Ressources naturelles Canada
Secteur des minéraux et des métaux

Natural Resources Canada
Minerals and Metals Sector

ANNUAIRE DES MINÉRAUX DU CANADA

2002 : Aperçu et perspectives

Canada

104-04102/

Ressources naturelles Canada
Secteur des minéraux et des métaux

Natural Resources Canada
Minerals and Metals Sector

ANNUAIRE DES MINÉRAUX DU CANADA

2002 : Aperçu et perspectives

Canada

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada – 2004

En vente au Canada chez votre libraire local
ou par la poste auprès de la :

Librairie de la Commission géologique du Canada
Ottawa (Canada) K1A 0E8
Téléphone : 1-888-252-4301

N° de catalogue : M38-5/51F
ISBN : 0-660-96898-3

Document publié par :
le Secteur des minéraux et des métaux,
Ressources naturelles Canada

Téléphone : (613) 947-6580
Télécopieur : (613) 952-7501
Courriel : info-smm@rncan.gc.ca

Également disponible sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/pref_f.htm

This publication is also available in English under the title:
Canadian Minerals Yearbook
2002 Review and Outlook
Catalogue no. M38-5/51E
ISBN 0-660-19250-0

Cette publication est imprimée
sur papier recyclé.

IMPRIMÉ AU CANADA

Avant-propos

Chaque année, le Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada procède à une revue complète des événements qui ont marqué l'industrie minérale et en publie les résultats dans l'*Annuaire des minéraux du Canada*. La présente publication fait état des activités de l'industrie en 2002 (quelques événements de 2003 sont également signalés) et elle constitue, avec les précédentes, une série d'archives annuelles.

Bien que les combustibles soient généralement inclus dans la valeur globale de la production de minéraux au Canada et dans les autres données statistiques exhaustives, cette publication est axée principalement sur les non-combustibles, et elle se concentre aussi sur l'uranium et le charbon. Elle contient un chapitre sur chacun des principaux produits minéraux canadiens. Tous les aspects de l'activité dans l'industrie minérale y sont abordés, depuis les sciences de la Terre et l'exploration à l'extraction et la transformation des minéraux, en passant par l'étude des marchés et l'utilisation. Bien que chaque chapitre de l'*Annuaire* donne la préséance aux événements survenus au Canada, la scène internationale peut être également analysée en raison du caractère mondial de l'industrie minérale et de l'incidence potentiellement élevée des faits internationaux sur l'industrie canadienne.

Le premier chapitre de l'*Annuaire*, qui s'intitule « Revue générale », souligne l'importance de l'industrie dans l'économie canadienne. En 2002, l'industrie des non-combustibles a représenté environ 2,9 % des emplois au Canada, 3,7 % du produit intérieur brut (PIB) du pays et 13,6 % des exportations nationales. Viennent ensuite les chapitres mettant l'accent sur la scène nationale, dont les réserves minières et les décisions récentes en matière de production; l'exploration minérale et les découvertes ainsi que les ouvertures et les fermetures de mines. Un chapitre porte sur la présence de l'industrie minière canadienne à l'étranger et un autre donne un aperçu des faits nouveaux sur la scène internationale. L'*Annuaire* comprend également le nouveau chapitre « Historique de la production minérale au Canada ».

Dans la présente édition, 22 chapitres sont consacrés à des produits minéraux. Ces chapitres renseignent sur les faits nouveaux de nature économique et politique, les marchés, les prix, la production, le commerce et l'utilisation. Ils contiennent aussi des prévisions quant à la situation de l'industrie dans l'avenir.

Les « Données statistiques » présentées à la fin de l'*Annuaire* comportent un ensemble complet de tableaux fournissant une perspective statistique détaillée concernant l'industrie minérale. Ces tableaux sont regroupés dans les catégories suivantes : production; commerce; utilisation; prix; principales données statistiques; emplois, traitements et salaires; exploration et exploitation minière; transport; et enfin, investissements et finances. Bien que ces tableaux se composent surtout des plus récentes données disponibles, un grand nombre d'entre eux comportent également des données historiques.

À moins d'indication contraire, les statistiques de base concernant la production, le commerce et l'utilisation de minéraux et de métaux au Canada ont été

recueillies par la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière de Ressources naturelles Canada ou par Statistique Canada. Les cotes des marchés ont été puisées principalement dans les rapports de commercialisation. L'information sur les sociétés présentée dans les différents chapitres de l'*Annuaire* a été tirée de rapports annuels ou elle a été obtenue directement des dirigeants des sociétés au moyen d'enquêtes et de communications écrites ou indirectement par le biais des sites Web. Ressources naturelles Canada remercie tous ceux qui ont fourni des renseignements ayant permis la production de cet annuaire.

On peut se procurer d'autres exemplaires de l'*Annuaire* de 2002 en s'adressant à la librairie de la Commission géologique du Canada (numéro de téléphone : (613) 995-4342 ou 1-888-252-4301 (sans frais); courriel : librairiecgc@rncan.gc.ca et aux libraires locaux. L'*Annuaire des minéraux du Canada* des années précédentes est disponible dans diverses bibliothèques sur l'ensemble du territoire canadien.

Pour obtenir plus d'information sur les produits et services du Secteur des minéraux et des métaux, veuillez rendre visite à notre site Web à l'adresse www.rncan.gc.ca/smm ou communiquer avec nous au :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

Téléphone : (613) 947-6580
Télécopieur : (613) 952-7501
Courriel : info-smm@rncan.gc.ca

Remarque : Les chapitres antérieurs (depuis 1994) et les tout derniers chapitres sur les produits minéraux préparés par le Secteur des minéraux et des métaux sont également disponibles sur notre site Web, à l'adresse :

www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html

Les chapitres seront mis à jour sur Internet au fur et à mesure qu'ils seront disponibles.

Décembre 2003

Chef de la production : Jean Bureau

Révision : Suzanne Dutrisac
Sylvie Ellyson

Conception graphique et mise en page : Karin Angyal
Susan Davidson
Lynne Leclerc
Debra Seguin

Table des matières

1. Revue générale
2. Réserves canadiennes de certains métaux importants et décisions récentes en matière de production
3. Activités d'exploration minérale, de mise en valeur de gisements et d'aménagement de complexes miniers au Canada
4. L'exploration minérale canadienne et l'analyse des découvertes
5. Ouvertures, fermetures, augmentations de la capacité, prolongations de la durée de vie et nouvels aménagements des mines
6. La scène internationale
7. La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde
8. Perspectives concernant la production, la durée de vie et les réserves des mines au Canada
9. Aluminium
10. Antimoine
11. Argent (1997)
12. Argiles (1992)
13. Barytine (1997)
14. Bismuth
15. Cadmium (2001)
16. Calcium métal
17. Césium (1995)
18. Charbon
19. Chaux
20. Chrome (1995)
21. Chrysotile
22. Ciment
23. Cobalt* (1996)
24. Cuivre
25. Diamants
26. Étain (1997)
27. Fer, Minerai de
28. Granulats
29. Graphite (1994)
30. Gypse et anhydrite
31. Indium (2001)
32. Lithium (1995)
33. Magnésium
34. Manganèse (1994)
35. Mercure (2001)
36. Métaux recyclés (1994)
37. Molybdène (1996)
38. Nickel*
39. Niobium (1994)
40. Or
41. Pierre
42. Platine, Métaux du groupe (1996)
43. Plomb
44. Potasse
45. Sel (2001)
46. Sélénium et tellure (1995)
47. Silice (2001)
48. Silicium (1995)
49. Soufre (2000)
50. Strontium (1995)
51. Sulfate de sodium (1992)
52. Syénite à néphéline (1992)
53. Talc, stéatite et pyrophyllite (1992)
54. Tantale (1994)
55. Titane (1995)
56. Tourbe (1995)
57. Tungstène (1994)
58. Uranium
59. Vanadium (2001)
60. Wollastonite (1992)
61. Zinc
62. Situation du Canada dans l'industrie minière mondiale (2000)
63. Données statistiques
64. Définitions et évaluation : Production, expéditions et commerce des minéraux

* Le chapitre de 2002 sur le nickel contient de l'information et des données statistiques sur le cobalt.

Remarque : Les chapitres imprimés en **caractères gras** apparaissent dans le présent document. Les chapitres qui ne sont pas imprimés en caractères gras ont été publiés antérieurement; l'année de la dernière parution de ces chapitres est indiquée entre parenthèses.

Annuaire des minéraux du Canada

2002 : Aperçu et perspectives

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

La présente publication a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Elle ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. Les auteurs et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

ABRÉVIATIONS

Les abréviations des unités de mesure suivantes peuvent apparaître dans le texte.

$A	dollar australien
$CAN	dollar canadien
$US	dollar américain
a	année
cm	centimètre
ct	carat
€	euro, monnaie européenne
f/cm^3	fibre par centimètre cube
g	gramme
G	milliard
GJ	gigajoule
GWe	gigawatt électrique
h	heure
ha	hectare
ht	hectotonne
hp	horse-power
kg	kilogramme
km	kilomètre
km^2	kilomètre carré
kt	kilotonne, millier de tonnes
kVA	kilovoltampère
kW	kilowatt
kWe	kilowatt électrique
kWh	kilowattheure
l	litre
lb	livre
m	mètre
M	million
m^2	mètre carré
m^3	mètre cube
mg	milligramme
mm	millimètre
Mt	million de tonnes ou mégatonne
MW	mégawatt
oz	once
pi	pied
po	pouce
ppm	partie par million
t	tonne (métrique)
t.c.	tonne courte
TMS	tonne métrique sèche
µg	microgramme
µm	micromètre

Remarque : À moins d'avis contraire, toutes les unités monétaires dans le texte sont exprimées en dollars canadiens.

Revue générale

Mike McMullen et Greig Birchfield

Mike McMullen est économiste-conseil en minéralogie et Greig Birchfield est statisticien-conseil en minéralogie au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : Greig Birchfield au (613) 992-1470 ou Rob Dunn au (613) 996-6384
Courriel : grbirchf@rncan.gc.ca ou rdunn@rncan.gc.ca

VUE D'ENSEMBLE

L'activité économique mondiale n'a pas suivi de tendances nettes en 2002, car la plupart des économies nationales ont connu une performance très irrégulière. La croissance du produit intérieur brut (PIB) mondial a été de quelque 3,0 %, comparativement à 2,3 % en 2001. La faiblesse des investissements des entreprises s'est toutefois poursuivie et les dépenses de consommation, malgré une certaine fermeté, ont ralenti par rapport aux dernières années. Les éléments responsables du malaise et de l'incertitude que connaît l'économie dans son ensemble comprennent les répercussions des attaques terroristes survenues aux États-Unis le 11 septembre 2001, les efforts subséquents pour lutter contre le terrorisme à l'échelle mondiale, ainsi que les tensions internationales relatives à l'Irak, à la fin de l'année. L'industrie minérale internationale a par conséquent connu une période soutenue de demande apathique et de capacité excédentaire, ce qui s'est traduit par une faiblesse relative des prix de la plupart des produits minéraux. L'or constitue une exception notable, car les incertitudes économiques et les tensions politiques à l'échelle mondiale ont provoqué une hausse importante de son prix en 2002.

Le PIB réel du Canada, qui a été évalué aux prix du marché de 1997, a fait un bond de 3,3 % pour se chiffrer à 1,07 billion de dollars en 2002. À titre de comparaison, le PIB réel du pays s'était accru de 1,9 % en 2001. Les pressions subies par l'économie canadienne ont fait passer l'inflation et les taux d'intérêt à des niveaux supérieurs à ceux de 2001, mais ils sont tout de même demeurés bas. Le taux de chômage annuel moyen a atteint 7,7 %, et le dollar canadien, qui a légèrement fléchi par rapport à 2001, s'est établi à une valeur moyenne de 0,6368 $US. Les exportations de marchandises totales du Canada (sur la base des données douanières) ont diminué de 1,9 % en 2002 pour se fixer à 396,3 milliards de dollars (G$), comparativement aux 404,0 G$ de 2001 et aux 413,2 G$ de 2000. Les importations du pays (sur la base des données douanières) ont totalisé 348,4 G$, tandis qu'elles se chiffraient à 343,1 G$ en 2001 et à 356,9 G$ en 2000.

D'après des données provisoires[1], la valeur de production totale de tous les secteurs de l'industrie canadienne de l'exploitation minière, pétrolière et gazière a chuté de 7,3 % en 2002 pour s'établir à 77,0 G$, par rapport aux 83,0 G$ de 2001 et au niveau record de 83,8 G$ de 2000. La baisse des prix du gaz naturel et de ses sous-produits a provoqué un ralentissement dans le secteur des combustibles. En excluant les combustibles, la valeur de production de l'industrie minière s'est stabilisée à 18,0 G$, ce qui se traduit par un fléchissement de 1,3 % de la valeur de production des métaux, qui est passée à 10,2 G$, et une hausse de 1,8 % de celle des non-métaux, qui s'est établie à 7,8 G$.

La valeur des exportations totales de non-combustibles et des produits de traitement des minéraux (y compris le charbon) s'est élevée à 51,0 G$ en 2002, soit une hausse de 4,3 %. Ce chiffre représente 12,9 % de toutes les exportations du Canada. Au pays, les importations de non-combustibles et de produits de traitement des minéraux (y compris le charbon) ont augmenté de 3,8 % pour atteindre 48,5 G$. Cela a entraîné un surplus de la balance commerciale (importations soustraites des exportations totales) de 2,4 G$.

---

[1] Dans le présent chapitre, les données sur le volume et la valeur de la production sont basées sur des estimations établies en utilisant les expéditions pour calculer la production minière, tel que publié dans *Production minérale du Canada, Calcul préliminaire*, Statistique Canada, numéro 26-202-XIB au catalogue. Les données ne comprennent donc pas celles ayant trait aux minerais de sources étrangères, par exemple la bauxite.

Les prix de la plupart des principaux produits minéraux étaient relativement bas en 2002 et ils ont peu fluctué, sauf dans des cas particuliers. Parmi les principaux métaux non ferreux, seuls le nickel et le cuivre affichaient, à la fin de l'année, des prix supérieurs à ceux rapportés au début de celle-ci, alors que le zinc, le plomb et l'aluminium suivaient une tendance inverse. En ce qui concerne les métaux précieux, les prix de l'or et du platine ont sensiblement augmenté au cours de l'année et celui de l'argent a quelque peu monté, mais celui du palladium a connu une chute marquée.

En 2002, les facteurs importants qui ont influé sur l'industrie canadienne de l'exploitation minière sont notamment :

- La chute, pour une deuxième année consécutive, des bénéfices d'exploitation des entreprises;
- La hausse, pour une deuxième année consécutive, des activités d'exploration;
- La mise en vigueur, par le gouvernement du Canada, d'une législation lui permettant de respecter ses obligations en tant que participant au régime de certification prévu par le Processus de Kimberley pour les diamants bruts;
- La consolidation de presque toutes les exploitations de charbon métallurgique au Canada, en vertu de l'entente portant sur la création du Fording Canadian Coal Trust;
- La relance du projet d'exploitation de nickel Voisey's Bay, à la suite de l'entente portant sur la mise en valeur du gisement conclue entre Inco Limitée et le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador;
- Les diverses activités reliées au deuxième projet d'exploitation de diamants au Canada, la mine Diavik, notamment la fin des travaux poussés préalables à la mise en valeur et les réalisations permettant la mise en exploitation au début de 2003;
- Le nombre inférieur d'emplois dans l'industrie minière;
- Le nombre égal d'ouvertures et de fermetures de mines.

Les perspectives dans l'économie mondiale, en 2003, sont incertaines, car de nombreux facteurs obscurcissent la situation, notamment de graves tensions géopolitiques et le comportement déficient de certaines économies nationales de par le monde. La hausse des prix de l'énergie commençait aussi à freiner l'activité économique à la fin de 2002 et au début de 2003. La croissance du PIB mondial devrait se poursuivre en 2003, mais à un taux relativement modéré. Ces facteurs provoquent aussi des incertitudes sur les marchés des produits minéraux. L'or et le nickel constituent des exceptions, car le premier est considéré comme un investissement refuge lors de périodes de morosité économique, et la demande de nickel est clairement à la hausse en Asie, particulièrement en Chine. Les marchés des autres produits minéraux devraient demeurer stagnants et mornes en 2003. Par conséquent, tant que les incertitudes ne seront pas partiellement levées et que les investissements en capitaux ne se raffermiront pas, la rareté et l'imprécision de la demande pour les produits minéraux devraient probablement se poursuivre, et dans ce cas, la plupart des sociétés minières, y compris les entreprises canadiennes, devraient en subir les répercussions au cours de l'année, notamment au niveau du rendement d'exploitation et des résultats financiers.

L'ÉCONOMIE CANADIENNE

L'économie canadienne a surpassé les prévisions initiales pour 2002, la hausse du PIB se chiffrant à 3,3 % par rapport à 1,9 % en 2001, et ce, malgré la faiblesse généralisée à l'échelle mondiale, dans les domaines géopolitiques, financiers et économiques. L'économie a été particulièrement ferme au cours du premier semestre, mais elle a par la suite fléchi et le taux de croissance annualisé s'est fixé à 1,6 % au cours du dernier trimestre. Le taux d'utilisation des capacités pendant le dernier trimestre a atteint 82,9 % (84,3 % dans le secteur manufacturier), alors qu'il était de 81,7 % (82,1 % dans le secteur manufacturier) au cours du premier trimestre de 2002. Malgré certaines pressions inflationnistes au cours de l'année, l'inflation et les taux d'intérêt sont demeurés bas.

La Banque du Canada a réagi à cette conjoncture des marchés en réduisant de 25 points de base son taux cible du financement à un jour, le fixant à 2,00 % en janvier. Elle l'a ensuite haussé de 25 points de base en avril, puis en juin et en juillet, ce qui l'a porté à 2,75 %. La publication des taux en septembre, octobre et décembre indique que ce taux n'a pas fluctué par la suite. Sa hausse de 50 points de base au cours de l'année, de 2,25 à 2,75 %, contraste avec la situation aux États-Unis, où le taux équivalent du financement à un jour (*Federal Funds Rate*) a chuté de 1,75 % à 1,25 % entre le début et la fin de l'année. À la fin de 2002, il existait donc un écart de 1,5 % entre les taux cibles des États-Unis et du Canada. Le taux d'inflation annuel (indice des prix à la consommation) a varié entre 1 et 3 %, soit dans les limites prévues par la Banque du Canada. En 2002, il se chiffrait en moyenne à 2,2 %, ce qui représente une baisse par rapport à 2001 (2,6 %) et 2000 (2,7 %). Le dollar canadien valait en moyenne 0,6368 $US en 2002, soit une baisse par rapport à 0,6458$US pour 2001. Ce fléchissement de 1,4 % s'inscrit dans la tendance qui se poursuit depuis que la devise canadienne a perdu près du tiers de sa valeur, dans les années 90.

Les dépenses de consommation sont demeurées assez élevées en 2002. La Société canadienne d'hypothèques et de logement a annoncé que le nombre de mises en chantier a fait un bond de 26,0 % et que 205 034 nouveaux logements ont été construits en 2002. Cette augmentation résulte du fait que les acheteurs de résidence ont profité de la baisse soutenue des taux d'intérêt hypothécaires et des possibilités d'emploi accrues. Cette tendance a également été observée par l'Association canadienne de l'immeuble,

qui rapporte que dans l'ensemble du pays, les ventes de résidences existantes enregistrées par le service inter-agences ont augmenté de 10,6 % pour passer au niveau record de 421 227 en 2002. Dans l'ensemble, le secteur de la construction immobilière était ferme et Statistique Canada a annoncé que la valeur des permis de construire, en termes réels, a atteint 46,0 G$ en 2002, ce qui représente une hausse de 16,2 % par rapport à 2001 et une valeur record depuis 1989. Les permis de construire d'immeubles résidentiels totalisent 29,1 G$ de la somme susmentionnée.

Les fabricants de véhicules automobiles ont annoncé que les ventes de véhicules neufs ont atteint le niveau record de 1,7 million d'unités en 2002, soit une augmentation de 8,5 % comparativement à 2001. Cette hausse est en partie attribuable au fait que les concessionnaires offraient toujours aux acheteurs de ne payer aucun intérêt sur leurs versements, des mesures incitatives visant à maintenir les ventes au niveau antérieur aux attaques terroristes du 11 septembre 2001. Parmi ces ventes, mentionnons celles des voitures automobiles, qui se sont accrues de 7,5 % pour atteindre 934 000 unités vendues. En ce qui concerne la production, notons que les fabricants du Canada ont produit 1,35 million de voitures automobiles en 2002, ce qui représente une hausse de 4,1 % comparativement à 2001.

Le taux de chômage moyen annuel est passé de 7,2 % en 2001 à 7,7 % en 2002, et ce, même si 560 000 nouveaux emplois ont été créés, ce qui correspond à un taux de croissance de l'emploi de 3,7 %, le taux le plus élevé depuis 1987. Le taux de croissance de 2001 était de 0,2 % (25 000 emplois créés) et celui de 2002, de 2,2 % (325 500 emplois créés).

Au chapitre des échanges, les exportations totales de marchandises du Canada sont passées de 404,0 G$ en 2001 à 396,3 G$ en 2002, soit une baisse de 1,9 %. En 2000, celles-ci se chiffraient à 413,2 G$. L'excédent commercial (importations soustraites des exportations) a chuté à 47,9 G$, comparativement aux excédents de 2001 et 2000 qui étaient respectivement de 60,9 et 56,3 G$. Les importations ont totalisé 348,4 G$ en 2002, alors qu'elles se chiffraient à 343,1 G$ en 2001 et à 356,9 G$ en 2000.

L'activité économique mondiale (calculée en fonction du PIB) s'est accrue de 3,0 % en 2002, comparativement à 2,3 % en 2001, ce qui constitue toutefois une diminution par rapport aux hausses de 4,4 % et de 3,7 % enregistrées respectivement en 2000 et en 1999. Le taux de croissance économique des États-Unis était de 2,4 % en 2002, alors qu'il n'a été que de 0,3 % en 2001. Celui de l'Union européenne, qui s'élevait à 1,4 % en 2001, est tombé à 0,8 % en 2002. Celui du Royaume-Uni est passé de 2,0 à 1,6 %, celui de la France, de 1,8 à 1,2 %, et celui de l'Allemagne, de 0,6 à 0,2 %. Le taux de croissance économique du Japon a connu un léger recul, passant de 0,4 % en 2001 à 0,. % en 2002, alors que celui de la Chine est passé de 7,3 à 8,0 %, et que celui de la Corée du Sud a fait un bond, de 3,0 à 6,1 %.

CONJONCTURE ÉCONOMIQUE CANADIENNE

Indicateurs avancés de tendances économiques	2001	2002	Variations (%)
Produit intérieur brut réel (en milliards de dollars, prix enchaînés de 1997)	1 040,4	1 074,5	+3,3
Prix à la consommation (variation annuelle en pourcentage)	+2,0	+2,7	s.o.
Bénéfices d'exploitation (en milliards de dollars)	138,6	146,3	+5,6
Taux de chômage (moyenne annuelle en pourcentage)	7,2	7,7	+6,9
Balance commerciale de marchandises, calculée sur la base de la balance des paiements (en milliards de dollars)	64,0	54,6	s.o.
Mises en chantier (en milliers)	162,7	205,0	+26,0
Taux de change de la devise américaine (moyenne annuelle)	0,6458	0,6368	-1,39
Solde des transactions courantes internationales (en millions de dollars)	26 864	23 366	s.o.
Performance de l'économie mondiale (variations en pourcentage)	+2,3	+3,0	s.o.

Sources : Statistique Canada, Société canadienne d'hypothèques et de logement; Fonds monétaire mondial.
s.o. : sans objet.

L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE

Les activités de l'industrie minérale canadienne peuvent être subdivisées en quatre étapes de traitement :

- Étape 1 : Extraction et concentration des minéraux (p. ex. exploitation de mines aurifères, de carrières de gravier ou de sablières);
- Étape 2 : Fusion et affinage (p. ex. fusion et affinage de métaux non ferreux et production de métaux d'alliage et d'acier de première fusion);
- Étape 3 : Fabrication de produits non métalliques et métalliques semi-ouvrés (p. ex. laminage, moulage et extrusion du cuivre, et produits en béton);
- Étape 4 : Fabrication de métaux (p. ex. fabrication de ferronnerie d'art et de pièces détachées de machine).

Même si dans le présent chapitre, l'accent est mis sur l'étape 1 (soit les activités d'extraction minière), on y donne également une description de l'industrie minérale dans son ensemble (soit les étapes 1 à 4) afin de brosser un tableau complet permettant d'illustrer l'importance de l'industrie minière au Canada. L'extraction et le traitement du pétrole brut et du gaz naturel ne sont pas inclus dans le présent chapitre contrairement aux industries d'extraction du charbon et de l'uranium.

INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE EN 2002

Indicateurs avancés de tendances économiques	2001	2002	Variations (%)
Valeur de la production minérale (excluant le pétrole et le gaz naturel) (en millions de dollars)	19 534	19 570	+0,19
Dépenses d'exploration (en millions de dollars)	513	573	+11,8
Indice des prix des métaux (1997 = 100)			
Métaux précieux	83,3	94,3	s.o.
Métaux communs	73,9	74,5	s.o.
Emplois liés directement à l'activité minière (en milliers)	50,5	47,4	-6,1
Valeur des exportations nationales de minéraux et de produits de minéraux (en milliards de dollars)	47,4	49,6	+4,5
Bénéfices d'exploitation des sociétés minières (en milliards de dollars)	2,3	1,6	-30,6
Financement mondial par actions pour les mines (en milliards de dollars)	4,4	10,5	+137,6

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; Gamah International.
s.o. : sans objet.
Remarque : L'industrie du charbon est incluse dans tous les indicateurs ci-haut, à l'exception de l'indice des prix des métaux et des bénéfices d'exploitation des sociétés minières.

LE PRODUIT INTÉRIEUR BRUT DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

En 2002, l'industrie minérale, telle qu'elle est définie ci-dessus, a représenté 3,7 % du PIB total du Canada, sa contribution s'établissant à 36,4 G$. Cette même année, le PIB du pays s'est élevé à 977,6 G$. Ce chiffre représente une hausse de 3,1 % par rapport à 2001. (Dans la présente section, tous les chiffres sont établis selon un PIB évalué aux prix de base, en dollars enchaînés de 1997.) L'exploitation minière (soit l'étape 1, qui consiste en l'extraction et la concentration de minéraux) représentait 26,0 % du PIB de l'industrie en 2002, tandis que la fusion et l'affinage (étape 2) en représentaient, quant à eux, 21,7 %. La fabrication de produits non métalliques et métalliques semi-ouvrés (étape 3) constituait 21,0 % de ce PIB et la fabrication de métaux (étape 4) représentait les 31,4 % restants.

En 2002, le PIB du secteur de l'exploitation minière (étape 1) a fléchi de 0,2 % pour s'établir à 9,5 G$. Cela s'explique par une chute de 12,3 % du PIB des mines de charbon, qui s'est chiffré à 988 millions de dollars (M$) cette année-là, et par une diminution de 5,8 % du PIB des mines de métaux, qui est descendu à 5,0 G$. Par contre, le PIB du secteur des non-métaux et des carrières a fait un bond de 9,7 % pour atteindre 3,2 G$. On estime que le PIB des activités de soutien liées à l'exploitation minière, pétrolière et gazière a chuté de 20,0 % et qu'il se chiffrait, selon les estimations, à 4,1 G$ en 2002.

PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE

Production des mines, des carrières ainsi que des puits de pétrole et de gaz au Canada

D'après des estimations provisoires, et en se basant sur les expéditions pour calculer la production minière, la valeur totale de la production minérale canadienne (y compris les combustibles) était de 77,0 G$ en 2002, ce qui constitue une baisse de 7,3 % par rapport aux 83,0 G$ de 2001. Le niveau record de 83,8 G$ avait été établi en 2000. La valeur de production des secteurs des métaux et des non-métaux est restée stable, à 18,0 G$, par rapport à 2001, alors que celle du secteur des combustibles a chuté de 9,3 % pour s'établir à 59,0 G$. Cette diminution est attribuable à la baisse des prix du gaz naturel et de ses sous-produits.

La valeur de production des métaux a fléchi de 1,3 % pour passer de 10,4 G$ en 2001 à 10,2 G$ en 2002, à la suite d'une baisse significative de la valeur de production des métaux du groupe platine, du cobalt, du plomb et du zinc. Les valeurs de production de l'or, du nickel, du cuivre, du minerai de fer et du zinc étaient toutes supérieures à 1 G$, mais l'or est l'unique métal produit au Canada dont la valeur de production dépassait la barre des 2 G$ en 2002. Sa valeur atteignait en fait 2,3 G$, ce qui représente une hausse de 7,4 %. L'accroissement est entièrement attribuable aux prix plus élevés du métal précieux, car la production d'or a chuté de 6,9 %.

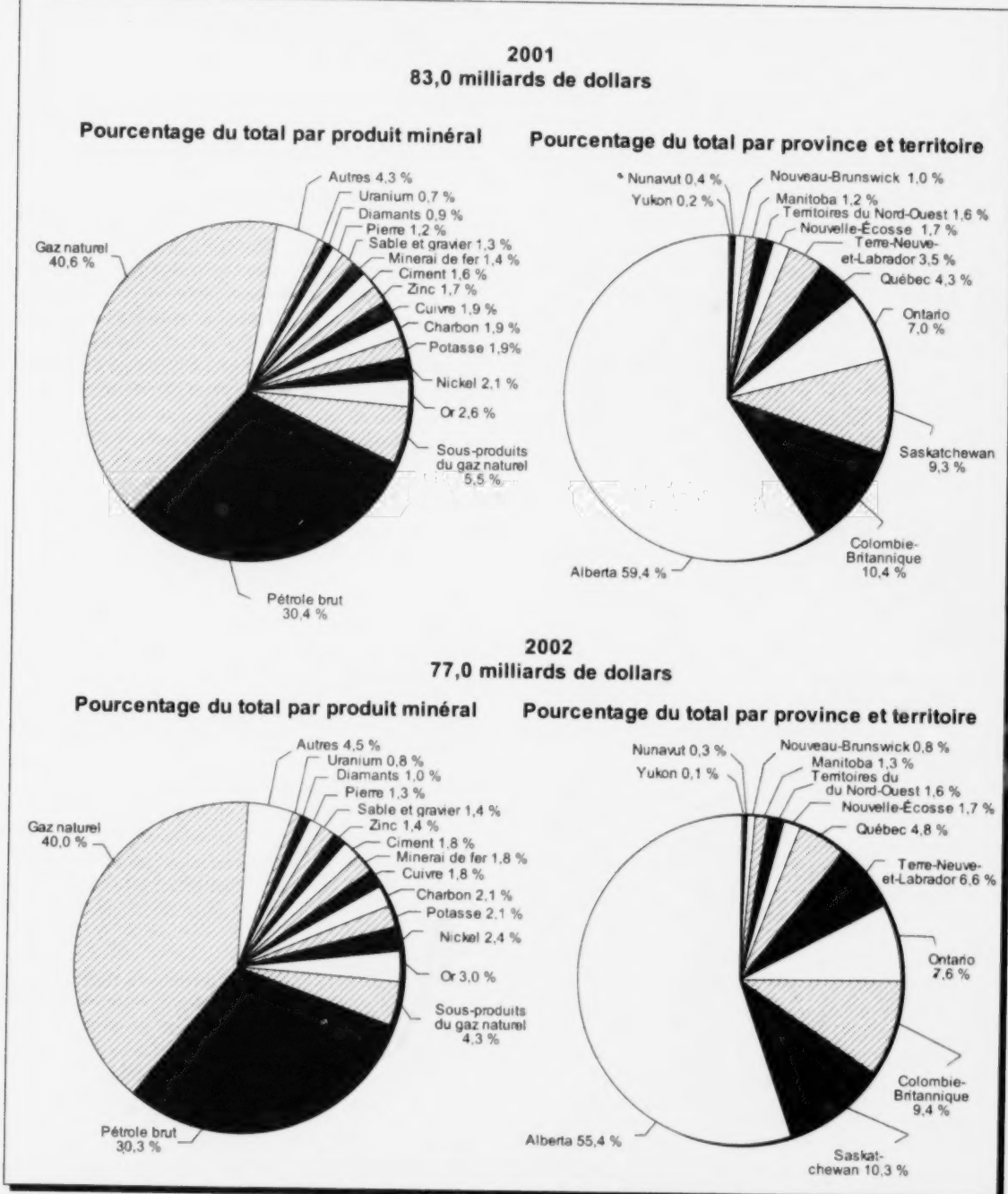
Le tableau 1 contient les valeurs de production, en 2001 et en 2002, des principaux produits minéraux du Canada, ainsi que leurs variations en pourcentage.

VALEUR DE LA PRODUCTION[1] DE L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE

	2001 (r)	2002 (dpr)	Variations
	(millions de dollars)		(%)
Métaux	10 359,3	10 225,1	-1,3
Non-métaux	7 617,2	7 751,8	1,8
Total des non-combustibles	17 976,5	17 976,9	–
Combustibles	64 991,3	58 974,3	-9,3
Total	82 967,8	76 951,1	-7,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, *Production minérale du Canada – Calcul préliminaire*, 2002, n° du catalogue 26-202-XIB.
– : néant; (dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
(1) La valeur de la production des non-combustibles est fondée sur la valeur des expéditions.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Figure 1
Valeur de la production minérale exprimée en pourcentage de l'apport selon le produit minéral, et la province et le territoire, en 2001 et 2002



Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.
Remarque : Les contributions provinciales/territoriales peuvent ne pas correspondre à 100 % étant donné que les chiffres ont été arrondis. La production de l'Île-du-Prince-Édouard est trop faible pour être illustrée dans ce graphique.

En 2002, la valeur de production des non-métaux a augmenté de 1,8 % par rapport à celle de 2001 et a atteint un niveau record de 7,8 G$. L'accroissement de la valeur de production du ciment, de la pierre, des diamants, des produits d'argile, de la chaux, de la tourbe et du gypse a plus que contrebalancé la baisse de valeur qu'ont connue la potasse, le sable et le gravier, le sel et l'amiante. Les valeurs de production de la potasse, du ciment et du sable et du gravier étaient toutes supérieures à 1 G$. La potasse est demeurée le minéral non métallique le plus produit au Canada; sa valeur de production a légèrement fléchi de 1,2 % par rapport à 2001 pour s'établir à 1,6 G$ et sa production a diminué de 0,6 %.

La valeur de production des combustibles minéraux a chuté de 9,3 % en 2002 pour se chiffrer à 59,0 G$, comparativement au niveau record de 65,0 G$ atteint en 2001. La baisse des prix du gaz naturel en 2002 a provoqué une importante diminution des valeurs de production du gaz naturel et de ses sous-produits, qui ont chuté respectivement de 30,8 et 28,1 % pour atteindre 23,3 G$ et 3,3 G$. La production de gaz naturel n'a pas fluctué en 2002 et celle des sous-produits du gaz naturel a augmenté de 0,8 % par rapport à 2001. La hausse des prix et de la production du pétrole (accroissement de 5,8 % de la production) a entraîné une nette augmentation de 22,3 % de la valeur de production du pétrole brut qui s'est élevée à 30,8 G$ en 2002. La valeur de production du charbon s'est accrue de 2,3 % pour atteindre 1593,1 M$; l'augmentation est attribuable à la hausse des prix de ce combustible, car la production a chuté de 5,0 %.

Au chapitre des produits non combustibles, les valeurs de production les plus élevées en 2002 ont été celles de l'or (2,3 G$), du nickel (1,9 G$), de la potasse (1,6 G$), du cuivre (1,4 G$), du minerai de fer (1,4 G$), du ciment (1,4 G$), du zinc (1,1 G$), ainsi que celle du sable et du gravier (1,0 G$). En ce qui concerne les principaux minéraux produits au Canada, mentionnons que l'on a enregistré une hausse d'au moins 5 % de la production minière de diamants, de minerai de fer, de gypse, d'argent et de métaux du groupe platine. Par contre, la production de plomb, d'amiante, de zinc, de sel, d'or et de cuivre a fléchi d'au moins 5 %.

D'un point de vue géographique, l'industrie minérale jouerait un rôle de premier plan dans beaucoup de parties du pays, particulièrement dans le Nord canadien, en y stimulant considérablement les économies régionales et locales. Plus de 100 collectivités totalisant environ 600 000 habitants dépendaient largement de l'industrie minière en 1996.

En ce qui concerne les différentes régions, notons que quatre provinces prédominaient en 2002 au chapitre de la valeur de production de minéraux non combustibles, en représentant 75,3 % du total. L'Ontario est la province dont la valeur constituait la plus grande partie (32,0 %) de la production totale de minéraux non combustibles. Venaient ensuite le Québec (20,5 %), la Saskatchewan (12,8 %) et la Colombie-Britannique (10,0 %). Parmi les autres provinces et territoires, la valeur de production de Terre-Neuve-et-Labrador représentait 5,4 % du total, suivie de celles des Territoires du Nord-Ouest (4,8 %), du Manitoba (4,6 %), du Nouveau-Brunswick (3,5 %), de l'Alberta (3,3 %), du Nunavut (1,5 %), de la Nouvelle-Écosse (1,4 %) et du Yukon (0,2 %). La valeur de production de l'Ontario a augmenté de 2,1 % pour s'élever à 5,8 G$, celle du Québec s'est accrue de 2,4 % pour atteindre 3,7 G$, alors que celle de la Saskatchewan a fléchi de 0,3 % pour se chiffrer à 2,3 G$ et que celle de la Colombie-Britannique a chuté de 6,2 % pour tomber à 1,8 G$. Lorsque les données sur le charbon sont intégrées au calcul, la valeur de production de la Saskatchewan grimpe à 2,5 G$, ce qui représente tout de même une diminution de 0,2 % par rapport à 2001, et celle de la Colombie-Britannique s'établit à 2,8 G$, ce qui constitue encore une baisse de 1,8 % comparativement à l'année précédente.

La valeur de production de combustibles de l'Alberta, qui en est le principal producteur du Canada, se chiffre à 42,0 G$, ce qui représente 71,3 % de la valeur totale enregistrée en 2002. Cette province produit une vaste gamme de combustibles minéraux, qui ne comprend pas l'uranium, mais qui s'étend toutefois du pétrole brut au charbon, en passant par le gaz naturel et ses sous-produits. La Saskatchewan et la Colombie-Britannique produisent elles aussi d'importantes quantités de combustibles minéraux. Leurs productions respectives constituaient 9,6 et 9,2 % du total canadien, alors que celle de Terre-Neuve-et-Labrador représentait 6,9 % de celui-ci, et celles des autres provinces et territoires, les 3,0 % restants.

En 2002, on a amorcé ou repris l'exploitation de neuf mines (ouverture d'une nouvelle mine et réouverture de huit autres mines) et on en a fermé neuf (soit six fermetures permanentes et trois fermetures temporaires). En tenant compte du type des mines et de leur taille, il existe un équilibre, en nombre et en importance, entre les ouvertures et les fermetures.

De 1997 à 2001, le nombre de fermetures de mines a été, à chaque année, supérieur à celui des ouvertures, mais cette tendance a été interrompue en 2002. Le nombre d'ouvertures de mines pourrait aussi être supérieur aux fermetures en 2003 si les prix de l'or se maintiennent au-dessus de la barre des 320 $US/oz. Le fait que les six fermetures permanentes l'emportent en nombre sur la seule nouvelle ouverture constitue un élément négatif, mais dans l'ensemble, la conjoncture s'est améliorée par rapport aux quatre dernières années. Le redressement semble donc bien amorcé en matière de mise en valeur et d'ouverture de mines au Canada.

L'ouverture de la nouvelle mine a eu lieu en Ontario. Trois mines ont rouvert leurs portes au Québec, deux en Ontario et une en Saskatchewan, en Colombie-Britannique et aux Territoires du Nord-Ouest. Deux mines ont fermé leurs portes au Nunavut et une en Nouvelle-Écosse, au Québec, au Manitoba et en Saskatchewan. Les trois fermetures temporaires ont eu lieu en Nouvelle-Écosse, au Québec et en Saskatchewan.

Production de minéraux et de métaux à partir de matériaux recyclés et importés

La série statistique annuelle sur la production minérale canadienne n'a tenu compte jusqu'à présent que de la production et de la valeur des minéraux et des métaux issus de minerais et de concentrés provenant du Canada. Bien que le Canada soit un important producteur de métaux issus de minerais importés, comme l'aluminium en particulier, il n'existe généralement pas de statistiques sur la production et la valeur des matériaux recyclés ou des métaux et des minéraux qui sont produits à partir de minerais et de concentrés importés ainsi que de métaux et de minéraux recyclés. On a cependant commencé des travaux visant à établir une nouvelle série statistique et à fournir ainsi de l'information détaillée sur la production des matériaux susmentionnés au Canada.

LE PRIX DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Les prix des minéraux et des métaux sont généralement demeurés bas en 2002, à l'exception de ceux de l'or, du platine et du nickel. En ce qui concerne la demande, la faiblesse et le déséquilibre de la conjoncture mondiale se sont poursuivis, mais certains pays y ont fait exception, notamment la Chine et la Corée du Sud. On estime que la croissance du PIB mondial se serait chiffrée à 3,0 % en 2002, comparativement à 2,3 % en 2001.

Les prix des principaux métaux communs, y compris le zinc, le plomb et l'aluminium, étaient plus bas à la fin de l'année qu'au début de 2002, mais ceux du nickel et du cuivre ont suivi une tendance inverse. En ce qui concerne l'offre, la rationalisation de la capacité de production de mines exploitant une vaste gamme de produits minéraux, qui a été observée à l'échelle mondiale, est en partie attribuable à la faiblesse des prix sur le marché international et à la hausse relative des monnaies nationales par rapport au dollar américain.

Les échanges commerciaux à la Bourse des métaux de Londres (clôtures quotidiennes) indiquent qu'au début de 2002, le nickel valait 2,65 $US/lb et que ses stocks s'élevaient à 19 188 t, et qu'à la fin de l'année, son prix était de 3,22 $US/lb et ses stocks se chiffraient à 21 990 t. Le prix du nickel était à son niveau le plus bas, soit 2,55 $US/lb, au début de janvier, mais il a atteint un sommet de 3,50 $US/lb à la mi-juillet. Les prix ont réagi à la demande accrue des principaux marchés d'utilisation finale du nickel, particulièrement ceux d'Asie, ainsi qu'à des signes de réduction de l'offre à la fin de l'année. Les stocks de nickel sont tombés à leur plus bas niveau de 16 596 t à la mi-avril et ont atteint un sommet de 29 130 t à la mi-juin. En début d'année, le prix du cuivre était de 64,9 ¢US/lb et il a par la suite légèrement fléchi au début de janvier pour atteindre son niveau le plus bas de 64,5 ¢US/lb; il a atteint son plus haut niveau de 76,6 ¢US/lb au début de juin, pour ensuite baisser au cours du second semestre et finir l'année à 69,7 ¢US/lb. Les pressions positives exercées sur les prix ont été évidentes au cours de l'année, à la suite de la hausse de l'utilisation du cuivre, particulièrement en Chine et en Corée du Sud, concurremment à la chute de la production. Les pénuries de concentrés ont eu des répercussions sur la production des usines de fusion et des affineries, notamment vers la fin de l'année. Au début de l'année, les stocks de cuivre étaient à leur plus bas niveau, soit 799 225 t, mais ils ont ensuite augmenté pour atteindre un sommet de 980 075 t au début de mai, puis ont diminué pour se chiffrer à 856 400 t à la fin de l'année. Le prix de l'aluminium était de 60,1 ¢US/lb au début de l'année et il a par la suite remonté à 65,2 ¢US/lb à la fin de mars, chuté à son plus bas niveau de 57,9 ¢US/lb au début d'octobre et terminé l'année à 59,8 ¢US/lb. Les niveaux d'utilisation de l'aluminium ont augmenté, particulièrement en Chine, mais la production d'aluminium de première fusion s'est aussi accrue, ce qui a maintenu l'excédent de production et causé, en partie, la faiblesse générale des prix. C'est d'ailleurs l'une des raisons pour laquelle les stocks qui ont commencé l'année à leur niveau le plus bas, soit 821 250 t, ont continuellement augmenté pour atteindre 1 301 075 t au début de septembre, puis ont fléchi légèrement pour s'établir à 1 242 700 t à la fin de l'année.

Le prix du zinc, qui se situait à 34,7 ¢US/lb au début de 2002, a atteint 38,2 ¢US/lb à la mi-mars; il a ensuite chuté à son plus bas niveau de 32,9 ¢US/lb à la mi-août, puis augmenté petit à petit pour clôturer à 34,0 ¢US/lb à la fin de l'année. Malgré la hausse de l'utilisation de zinc et la baisse de production observées en 2002, l'offre excédentaire soutenue de ce métal a exercé une pression à la baisse sur les prix. En début d'année, les stocks étaient à leur plus bas niveau, soit 433 350 t, mais ils ont atteint un maximum de 656 950 t à la mi-novembre et ont terminé l'année à 651 150 t. Le prix du plomb a diminué en 2002, passant de 23,5 ¢US/lb, au début de l'année, à 19,1 ¢US/lb à la fin de celle-ci. Il a atteint un maximum de 24,4 ¢US/lb à la mi-janvier et a enregistré un minimum de 18,3 ¢US/lb au début d'octobre. L'utilisation de plomb et sa production ont toutes deux diminué au cours de l'année, entraînant un équilibre relatif du marché mondial. Au début de 2002, les stocks de plomb se chiffraient à 97 700 t, mais ils ont très rapidement atteint leur plus bas niveau de 97 400 t au

début de janvier; par la suite, ils sont parvenus à leur niveau record de 197 400 t au début d'août et ont terminé l'année à 184 025 t.

Dans le secteur des métaux précieux, le prix de l'or a fini l'année à 342,75 $US/oz, ce qui constitue une hausse de 23,1 % par rapport aux 278,35 $US/oz enregistrés au début de 2002, et ce, même si la demande de bijoux était à la baisse. Parmi les principaux éléments de la demande qui ont stimulé les investissements, mentionnons la fragilité des marchés des actions, une réduction des opérations de couverture des producteurs d'or, la faiblesse du dollar américain sur les marchés des devises et les inquiétudes engendrées par la possibilité d'un nouveau conflit dans le golfe Persique. Vers la fin de l'année, une montée soudaine du prix de l'or a poussé celui-ci à un niveau record de 349,30 $US/oz en décembre, à la suite des craintes accrues d'une nouvelle guerre du Golfe. Le niveau le plus bas de 277,75 $US/oz avait été enregistré au début de janvier 2002. Le prix de l'argent, qui s'établissait à 4,59 $US/oz au début de l'année, a atteint son plus bas niveau (4,2350 $US/oz) à la fin de janvier, mais il a culminé à 5,0975 $US/oz à la mi-juillet et a terminé l'année à 4,6650 $US/oz et ce, malgré la hausse de la demande mondiale et la chute de la production survenues en 2002. La Chine, le plus important vendeur de produits d'argent officiels, a annoncé durant l'année qu'elle utiliserait 2 Moz d'argent en 2002 pour frapper et émettre un ensemble de pièces commémoratives. À la suite de l'épuisement des stocks d'argent du Defense Logistics Center des États-Unis, la United States Mint a reçu l'autorisation légale d'acheter sur le marché libre l'argent nécessaire au programme de frappe de la monnaie.

Le prix du platine s'est grandement accru en 2002, faisant un bond de 24,3 % et passant de 481 $US/oz au début de l'année à 598 $US/oz à la fin de celle-ci. La hausse est en grande partie attribuable à l'augmentation de la demande de platine qui est utilisé dans les convertisseurs catalytiques d'automobiles. Le prix le plus bas (453 $US/oz) a été enregistré au début de février, et le maximum (607 $US/oz) à la fin de décembre. Le prix du palladium, qui était de 434 $US/oz au début de l'année, a culminé à 435 $US/oz à la mi-janvier et a ensuite diminué au cours de l'année pour atteindre son plus bas niveau de 222 $US/oz à la fin de décembre; toutefois, l'offre excédentaire sur les marchés lui a permis d'amorcer une légère reprise et de terminer l'année à 233 $US/oz. Depuis quelques années, on observe une volatilité des prix de ce métal rare qui provient en grande partie de la Russie. Par conséquent, les principaux utilisateurs industriels, comme les constructeurs d'automobiles et les fabricants d'alliages dentaires, essaient d'employer moins de palladium et de le remplacer par des produits substitutifs, afin d'être moins soumis aux variations de prix. De plus, de nombreux fabricants d'automobiles tentent en général de réduire l'emploi des métaux du groupe platine.

En ce qui concerne les autres produits minéraux, le prix au comptant de l'uranium (U_3O_8) était coté à 10,20 $US/lb à la fin de 2002, ce qui représente une augmentation de plus de 6 % par rapport à celui qui avait été fixé 12 mois plus tôt (9,60 $US/lb). Au cours de la même période, le prix contractuel à long terme de l'uranium s'est accru de 13,5 %, passant de 9,25 $US/lb à 10,50 $US/lb. À la fin de l'année, le prix du cobalt de qualité supérieure se situait dans une fourchette de 6,50 à 6,80 $US/lb, après avoir atteint, en automne, son plus bas niveau en 15 ans, soit 6,10 $US/lb. Douze mois plus tôt, le prix du cobalt se situait dans une fourchette de 6,80 à 7,40 $US/lb. Le prix de la potasse de catégorie standard franco à bord (f. à b.) à Vancouver se situait entre 110 et 115 $US/t, comparativement à quelque 128 $US/t un an plus tôt. À la fin de 2002, le prix du soufre f. à b. à Vancouver se situait dans une fourchette de 32 à 39 $US/t, par rapport à une fourchette de 15 à 22 $US/t à la fin de 2001.

À l'échelle internationale, les prix du charbon et du minerai de fer sont principalement fixés par les contrats de référence annuels du Japon. De ce fait, en 2002, les prix du charbon expédié dans ce pays ont suivi des tendances contraires, suivant la nature de ce combustible. Le prix du charbon métallurgique (charbon cokéfiant dur) f. à b. a augmenté de 12,7 % pour atteindre 48,20 $US/t, alors que celui du charbon thermique (charbon de chaudière) f. à b. a chuté de 16,4 % avant de s'établir à 34,50 $US/t. Les prix de référence des fines de minerai de fer et du minerai en morceaux f. à b. expédiés sur le marché japonais ont respectivement fléchi de quelque 2,4 % et 5,0 %, pour s'établir à 28,28 ¢US la tonne longue et 36,13 ¢US la tonne longue. Les prix des boulettes de minerai de fer f. à b. destinées aux marchés européens (prix de référence de la Cia Vale do Rio Doce) ont fléchi de 3,4 % et ont été fixés à 47,36 ¢US/t.

RÉSERVES

En 2001, les réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, de molybdène, d'argent et d'or ont diminué de façon importante. Cette tendance à la baisse se poursuit depuis le début des années 80, dans le cas des métaux communs, et depuis la fin des années 80, dans celui de l'or. Les réserves de plomb ont chuté de 26 %, celles de zinc, de 12 %, celles d'or, de 11 %, celles de cuivre et celles d'argent, de 10 %, celles de nickel, de 9 % et celles de molybdène, de 2 %.

L'EMPLOI DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE

Les quatre étapes de l'industrie minérale (y compris l'extraction du charbon) auraient généré 360 851 emplois

en 2002, ce qui représenterait une légère hausse comparativement aux nombres de 359 489 de 2001 et de 359 106 de 2000. En 2002, l'industrie minérale employait donc environ 2,9 % des 12,5 millions de travailleurs à plein temps du Canada.[2]

Le nombre d'emplois liés à l'étape 1 (extraction de métaux, de non-métaux [y compris les matériaux de construction] ainsi que de charbon) a diminué de 6,1 % et se chiffrerait à 47 423, comparativement à 50 511 en 2001. En 2002, le nombre d'emplois a chuté de 10,3 % dans le secteur des métaux pour s'établir à 23 944 et a diminué de 5,5 % dans celui du charbon pour se situer à 5700; le nombre d'emplois dans le secteur des non-métaux n'a presque pas fluctué et atteint 17 779.

Cette même année, les nombres d'emplois liés aux étapes 2 et 3 étaient eux aussi inférieurs à ceux de l'année précédente. Le nombre d'emplois associés à l'étape 2 a diminué de 4,5 % pour s'établir à 51 465, la baisse étant surtout attribuable au secteur de la fusion et de l'affinage des métaux non ferreux. Dans l'ensemble des activités de l'étape 3, le nombre d'emplois a fléchi de 1,0 %, se chiffrant à 84 942, et ce, malgré les hausses enregistrées dans certains secteurs, par exemple ceux des usines métallurgiques et de la production de produits d'argiles, de réfractaires et de béton prêt à l'emploi. Le nombre d'emplois liés à l'étape 4 a augmenté de 4,6 % pour atteindre 177 021, tous les sous-secteurs ayant suivi cette tendance, notamment ceux des produits métalliques de construction, des produits métalliques d'ornement et des produits emboutis, matricés et enrobés. Le nombre d'emplois dans le secteur des services de soutien à l'exploitation de mines, de carrières et de puits de pétrole et de gaz naturel (p. ex. les activités de forage et d'exploration) a augmenté de 6,9 % pour s'élever à 53 726 en 2002. On estime que le domaine du forage au diamant employait quelque 1194 travailleurs cette année-là, soit le même nombre qu'en 2001. Jusqu'à maintenant, aucune enquête n'a été effectuée par Ressources naturelles Canada et Statistique Canada auprès des entreprises qui offrent ces services de soutien, de sorte qu'il faut interpréter ces données avec circonspection.

LE COMMERCE DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE

Le Canada est l'un des plus grands exportateurs de minéraux et de métaux au monde. L'exportation de ces produits et de produits de minéraux davantage traités a eu beaucoup d'incidence sur la balance commerciale totale du Canada et, du même coup, sur le niveau de vie de ses habitants. En 2002, la valeur des exportations nationales de minéraux et de produits de minéraux, y compris les combustibles, a fléchi de 3,4 % pour passer de 100,3 G$, en 2001, à 96,9 G$ (tableau 2).

En 2002, les États-Unis sont demeurés, et de loin, le pays où le Canada exporte le plus de minéraux et de produits de minéraux (non-combustibles comprenant toutefois le charbon); ses exportations vers ce pays se chiffrant à 39,1G$. Au total, 77,0 % des exportations totales du Canada étaient destinées aux États-Unis en 2002, 9,3 % aux pays de l'Union européenne, 3,6 % au Japon (deuxième pays d'exportation du Canada), 0,7 % au Mexique (treizième pays d'exportation du Canada) et 9,5 % à d'autres pays. Les 20 pays qui importent le plus de produits canadiens ont reçu 97,6 % des exportations totales du Canada. Du point de vue des quatre étapes de la production, les États-Unis ont reçu 37,8 % des produits issus de l'étape 1 au Canada, 74,7 % des produits issus de l'étape 2, 91,5 % des produits issus de l'étape 3 et 91,9 % des produits issus de l'étape 4.

La valeur totale des exportations nationales de minéraux et de produits de minéraux métalliques (résultant des quatre étapes de production et excluant les combustibles) s'est élevée de 5,3 % pour passer de 36,1 G$, en 2001, à 38,1 G$, en 2002. Par ailleurs, on a observé d'importantes hausses de la valeur des exportations de l'or (+ 22,3 %), du fer et de l'acier (+ 10,3 %), du nickel (+ 3,4 %) et de l'aluminium (+ 3,3 %). Des baisses marquées ont toutefois été enregistrées en ce qui concerne la valeur des exportations des métaux du groupe platine (- 37,5 %), du cuivre (- 12,5 %), du cobalt (- 14,0 %) et du zinc (- 1,3 %). En 2002, les quantités d'aluminium et de fer et d'acier exportées représentaient à elles seules 52,4 % de la valeur totale des exportations nationales. La valeur des exportations nationales de produits métalliques issus de l'étape 1 de production a augmenté de 1,9 % pour totaliser 3,6 G$ en 2002. À ce chapitre, mentionnons que celle des minéraux du groupe platine a chuté de 26,8 %, celle du cuivre, de 19,0 %, et celle du zinc, de 10,7 %, tandis que celle de l'or a bondi de 95,3 %, celle du molybdène, de 77,8 %, et celle du minerai de fer, de 14,2 %. En 2002, les quantités de minerai de fer, de cuivre et d'aluminium qui ont été exportées représentaient 57,4 % de la valeur totale des exportations de minéraux métalliques issus de l'étape 1 de production.

La valeur totale des exportations nationales de minéraux et de produits de minéraux non métalliques issus des quatre étapes de production s'est accrue de 2,4 % pour passer de 9,3 G$, en 2001, à 9,5 G$, en 2002. La valeur des exportations de potasse et de composés de potassium a augmenté de 7,4 %, celle de l'azote, de 7,0 %, celle du ciment, de 5,7 %, et celle des diamants, de 2,8 %, alors que celle de la

[2] Ces statistiques tiennent compte du changement récent, en matière de données sur l'emploi. En effet, elles reposent désormais sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) plutôt que sur la Classification type des industries (CTI). Le nouveau système est utilisé par les trois États qui ont conclu l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA), soit les États-Unis, le Mexique et le Canada.

tourbe a chuté de 11,4 %, celle du sel et des composés de sodium, de 11,2 %, et celle du verre et des articles de verre, de 8,7 %. La valeur de l'azote, de la potasse et des composés de potassium, ainsi que du verre et des articles de verre, représentait 47,2 % de la valeur totale des exportations nationales de produits non métalliques. La valeur totale des exportations nationales de produits non métalliques issus de l'étape 1 de production a progressé de 3,2 % pour passer de 4,1 G$, en 2001, à 4,2 G$, en 2002. Mentionnons que des hausses marquées ont été enregistrées en ce qui concerne la valeur des exportations de potasse et de composés de potassium (+ 7,4 %), ainsi que celle des diamants (+ 0,6 %), alors qu'un fléchissement important a été observé dans les secteurs de l'amiante (- 8,6 %), de la tourbe (- 4,7 %) et du soufre et des composés de soufre (- 0,3 %). En 2002, la valeur de la potasse et des composés de potassium représentait 56,7 % de la valeur totale des exportations nationales de produits non métalliques issus de l'étape 1 de production, tandis que celle des diamants en représentait 18,1 %.

La valeur totale des exportations nationales de combustibles minéraux a diminué de 9,5 % pour passer de 54,9 G$, en 2001, à 49,6 G$, en 2002. La valeur des exportations de gaz naturel a chuté de 26,6 % pour tomber à 18,8 G$, celle du pétrole a augmenté de 8,4 % pour s'élever à 27,0 G$ et celle du charbon et du coke a fléchi de 7,5 % pour passer de 2,0 G$, en 2001, à 1,8 G$, en 2002. Les valeurs du gaz naturel et du pétrole représentaient respectivement 37,9 % et 54,5 % de la valeur totale des exportations nationales de combustibles minéraux issus des quatre étapes de production. Environ 77,8 % des exportations nationales de combustibles minéraux sont issus de l'étape 1 de production.

La valeur totale des importations de minéraux et de produits de minéraux, y compris les combustibles (issus des quatre étapes de production), a augmenté de 1,2 % pour passer de 64,3 G$, en 2001, à 65,1 G$, en 2002. La valeur des importations excluant tous les combustibles, sauf le charbon, a progressé de 3,7 % pour passer de 46,8 G$, en 2001, à 48,5 G$, en 2002. Mentionnons qu'en 2002, 66,5 % de ces importations provenaient des États-Unis; 9,0 %, des pays de l'Union européenne; 3,5 %, du Mexique; 2,6 %, du Japon et 18,4 %, d'autres pays. Par ailleurs, les importations provenant des 20 pays depuis lesquels le Canada importe le plus de produits représentaient 93,0 % de la valeur totale des importations canadiennes. En 2002, 68,4 % des importations de produits issus de l'étape 1 de production provenaient des États-Unis, pourcentage qui s'élevait à 37,4 % dans le cas des importations de produits issus de l'étape 2, à 68,3 % pour ce qui est des importations de produits issus de l'étape 3 et à 69,4 % en ce qui concerne les importations de produits issus de l'étape 4.

La valeur totale des importations canadiennes de métaux a connu une hausse de 4,7 % pour passer de 37,1 G$, en 2001, à 38,8 G$, en 2002, année pendant laquelle on a enregistré une hausse marquée de la valeur des importations d'or (+ 23,8 %), de fer et d'acier (+ 8,4 %) et d'aluminium (+ 3,5 %), ainsi qu'une chute de la valeur des importations de métaux du groupe platine (- 26,3 %) et de cuivre (- 12,8 %). En 2002, la valeur du fer et de l'acier, ainsi que celle de l'aluminium, représentaient 54,9 % de la valeur totale des importations canadiennes de métaux. La valeur des importations de minéraux non métalliques a légèrement fléchi de 0,5 % pour passer de 8,4 G$, en 2001, à 8,3 G$, en 2002. La valeur des importations de certains produits importants a considérablement baissé dans le cas de l'azote (- 25,5 %), ainsi que du verre et des articles de verre (- 5,8 %), alors qu'elle a fait un bond pour ce qui est des diamants (+ 20,6 %), ainsi que de l'argile et des produits d'argile (+ 11,8 %). En 2002, la valeur du verre et des articles de verre, ainsi que celle de l'argile et des produits d'argile, représentaient 45,7 % de la valeur totale des importations de minéraux non métalliques.

La balance commerciale (soit les importations totales soustraites des exportations totales de produits miniers, y compris les combustibles) a diminué de 9,8 % en 2002 pour tomber à un excédent commercial de 34,0 G$, comparativement à ceux de 2001 (37,7 G$) et de 2000 (31,6 G$). L'excédent commercial total du Canada, qui s'élevait à 56,3 G$ en 2000, a chuté de 21,4 % de 2001 à 2002 pour passer de 60,9 G$ à 47,9 G$.

LES INVESTISSEMENTS DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

Les données sur les investissements de capitaux et les dépenses d'exploration fournissent des indications utiles sur la conjoncture des marchés, ainsi que sur la perception qu'ont les gestionnaires et les investisseurs de l'industrie minière canadienne des conditions futures des marchés quant à la capacité de production actuelle. À la fin de 2002, 194 sociétés minières étaient inscrites à la Bourse de Toronto, leur capitalisation boursière se chiffrant à quelque 107 G$. Parmi celles-ci, 22 présentaient une capitalisation boursière supérieure à un milliard de dollars. De plus, pendant cette période, 947 sociétés minières et entreprises d'exploration étaient cotées à la Bourse de croissance TSX. À l'échelle mondiale, environ un tiers des capitaux propres consacrés à l'exploration et à la production minière ont été réunis par des sociétés cotées à la Bourse de Toronto et à la Bourse de croissance TSX en 2002.

Les dépenses d'exploration

Des données définitives indiquent que les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements se sont élevées à 512,9 M$ en 2001, soit une hausse de 3,3 % par rapport à 2000 (496,7 M$), et qu'elles se sont chiffrées à 573,4 M$ en 2002, ce qui représente une augmentation de

11,8 %. Ces dépenses devraient continuer de s'accroître, car les sociétés ont l'intention de consacrer 684,2 M$ à l'exploration et à la mise en valeur de gisements en 2003, ce qui constitue un gain de 19,3 %.

En 2002, on a observé une hausse des dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements dans la plupart des régions du pays, sauf au Nouveau-Brunswick, au Yukon et aux Territoires du Nord-Ouest. Toutefois, ces dépenses ne se sont chiffrées à plus de 100 M$ qu'en Ontario (139,0 M$) et qu'au Québec (111,2 M$), provinces où les sommes consacrées à l'exploration et à la mise en valeur de gisements ont constitué 43,6 % des dépenses totales au Canada.

L'intensité de l'exploration minérale est étroitement liée aux prix des produits minéraux. De ce fait, l'industrie effectue davantage d'exploration depuis que les prix semblent vouloir augmenter à nouveau.

Les investissements en capitaux

Les dépenses consacrées à l'aménagement de complexes miniers (y compris les dépenses en capitaux liées à la construction, à la machinerie et à l'équipement) se sont chiffrées à 2,1 G$ en 2002, ce qui représente une baisse de 18,6 % comparativement à 2001, diminution principalement attribuable à l'achèvement d'importants projets au Québec, en Ontario et aux Territoires du Nord-Ouest. Au Canada, les sociétés ont d'ailleurs engagé la majeure partie de ces dépenses aux Territoires du Nord-Ouest (25,2 %), en Ontario (21,5 %) et au Québec (18,9 %). Les dépenses affectées à l'aménagement de complexes miniers devraient encore diminuer en 2003 pour totaliser 1,9 G$, selon les intentions des sociétés.

D'après des données provisoires recueillies par Statistique Canada, les dépenses réelles en capitaux consacrées à la construction, au matériel et à l'équipement dans l'industrie minière et le secteur du traitement des minéraux ont chuté de 22,2 % pour tomber à 4,5 G$ en 2002. Les intentions révisées des sociétés indiquent que ces dépenses devraient connaître une importante remontée et s'établir à 5,4 G$ en 2003.

En 2002, les investissements de capitaux (construction, matériel et équipement) effectués dans l'ensemble de l'économie canadienne ont totalisé 204,3 G$, ce qui constitue une hausse de 2,0 % comparativement aux investissements qui étaient prévus en 2001 (200,3 G$). Des estimations révisées indiquent que les investissements de capitaux devraient continuer d'augmenter pour se chiffrer à 212,5 G$ en 2003.

Les investissements technologiques

Des estimations provisoires indiquent qu'en 2002, les dépenses *intra-muros* totales consacrées à la recherche et au développement (R-D) dans l'industrie minière se sont élevées à 46 M$, somme comparable à celle engagée en 2001 et inférieure aux dépenses révisées de 2000 (52 M$). En 2003, les sociétés auraient l'intention d'affecter plus d'argent à la R-D, soit 49 M$.

FAITS SAILLANTS DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE CANADIENNE

Expansion des entreprises

Les bénéfices d'exploitation dans l'industrie minière canadienne se sont chiffrés à 1,6 G$ en 2002, soit une baisse comparativement à 2001 (2,3 G$) et à 2000 (3,1 G$). Pendant le dernier trimestre de 2002, l'industrie minière canadienne a utilisé 81,1 % de sa capacité, pourcentage qui s'établissait à 80,6 % au cours du premier trimestre. Pendant cette même période, le taux d'utilisation de la capacité dans le secteur des métaux de première fusion est passé de 89,4 % à 93,7 %.

En février, De Beers Canada Mining Inc. a déposé un rapport d'évaluation environnementale sur le projet de mine diamantifère souterraine Snap Lake, qui serait lancé à environ 220 km au nord-est de Yellowknife (T.N.-O.). Si elle obtient toutes les autorisations et tous les permis nécessaires d'ici le troisième trimestre de 2003, la société entreprendra la construction de la troisième mine de diamants du Canada en 2004 et amorcera son exploitation vers la fin de 2005 pour ensuite faire passer sa capacité de production au niveau nominal d'ici 2006. La durée de vie de cette mine devrait s'élever à 22 ans, sa production annuelle, à 1,5 Mct, et sa capacité de production quotidienne, à 3000 t. Le coût en capital de ce projet se chiffre à 320 millions de dollars américains (M$US).

En février, Teck Cominco Limited, le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien et le gouvernement du Yukon ont annoncé la fin de leur protocole d'entente sur la gestion des actifs de la mine de plomb et de zinc Faro, qui se trouve au Yukon et qui n'est plus en exploitation. En août 1999, les trois parties avaient conclu ce protocole afin que les actifs de l'exploitation Faro demeurent entiers en vue de rouvrir cette mine si les prix des métaux se redressaient. Les prix n'ont toutefois pas augmenté et le protocole a donc pris fin. La possession intérimaire de la propriété Faro fait toujours l'objet d'instances judiciaires, en Ontario. L'ancien propriétaire de la mine Faro, Anvil Range Mining Corporation, a cessé de l'exploiter et l'a mise sous séquestre au début de 1998.

En mars, Boliden AB a annoncé qu'elle reprenait l'exploitation de la mine souterraine de zinc-cuivre Myra Falls (C.-B.), qui était fermée depuis décembre 2001. La société a pris cette décision après qu'une entente sur un plan d'action complet a été conclue avec les employés, les syndicats, les fournisseurs et les clients. Ce plan prévoit, entre

autres, l'amélioration de l'efficacité de la mine et une réduction d'environ 17 % du nombre d'employés. La mine Myra Falls, qui appartient à Boliden depuis 1998, était en exploitation depuis 36 ans.

En mars, Noranda Inc. a annoncé que le 30 avril 2002, elle fermerait définitivement l'usine de fusion de cuivre Gaspé de Murdochville (Qc). En novembre 2001, la société avait annoncé qu'elle prévoyait la fermer pendant au moins six mois en raison de la mauvaise conjoncture du marché et de l'économie. Cependant, à la suite de la réalisation d'une étude détaillée, Noranda a conclu que l'exploitation de l'usine de fusion n'était plus rentable. L'usine, qui a ouvert ses portes en 1955, a été transformée en une usine de fusion à façon vers la fin de 1999. Depuis, environ 300 personnes y travaillaient et Noranda y traitait des matériaux de cuivre recyclés et des concentrés de cuivre qu'elle se procurait à divers endroits dans le monde.

Le 1er avril, North American Tungsten Corporation Ltd. a entrepris l'exploitation commerciale de la mine de tungstène CanTung, après la réalisation, en neuf mois, de travaux d'aménagement et de préproduction. D'après une capacité de traitement nominale de 870 t/j, la production annuelle de la mine devrait s'élever à 350 000 unités de tonne métrique (une unité de tonne métrique équivaut à 10 kg) de concentrés à forte teneur en tungstène. La mine CanTung est située aux Territoires du Nord-Ouest, près de la frontière entre ce territoire et le Yukon, au nord de Watson Lake (Yn).

En avril, la société en commandite SIAMtec a été fondée par Noranda Inc. (75 %) et STAS (25 %) afin de commercialiser et de distribuer les systèmes d'automatisation miniers de Noranda. Depuis 1995, Noranda et la société canadienne STAS, qui se spécialise dans la commercialisation de l'équipement de haute technologie, collaborent à la mise en place des systèmes de Noranda, dont la conception a été entreprise en 1988. Depuis, ces systèmes ont été utilisés avec succès dans neuf mines réparties dans quatre pays, y compris dans certaines mines exploitées par Noranda.

Pour connaître les faits saillants sur la mine Voisey's Bay, veuillez consulter le chapitre consacré au nickel dans la présente édition de l'*Annuaire des minéraux du Canada*.

En octobre, Sherritt Coal Partnership II a fait une offre publique visant l'achat de tous les intérêts de la société Fording Inc. En guise de réponse, la société Fording est devenue un trust de titres à revenu fixe dans le secteur du charbon, puis elle a proposé à Teck Cominco Limited et à Westshore Terminals Income Fund de fonder ensemble un trust du charbon. À la suite de plusieurs contre-offres, les parties se sont entendues au début de janvier 2003 pour fonder le Fording Trust Partnership, dont 35 % des intérêts appartiendront à Teck Cominco (intérêts qui pourraient passer à 40 % si certains objectifs d'exploitation et de commercialisation sont atteints d'ici le 31 mars 2007) et les intérêts restants (65 %), à Fording Canadian Coal Trust. Fording Trust Partnership réunira les actifs de Fording, de Teck Cominco, Luscar Energy Partnership et de CONSOL Energy Inc. dans le secteur du charbon métallurgique. Parmi ces actifs, mentionnons la mine Elkview de Teck Cominco, les mines Greenhills et Fording River de Fording, la mine Line Creek de Luscar/CONSOL, dans le Sud-Est de la Colombie-Britannique (vallée de la rivière Elk), la mine Luscar de Luscar/CONSOL, la propriété Cheviot de Luscar/CONSOL, qui est inexploitée et située dans le Sud-Ouest de l'Alberta, ainsi que les intérêts (46,4 %) que Luscar/CONSOL détiennent dans la société Neptune Bulk Terminals (Canada) Ltd., dont le siège social se trouve à North Vancouver (C.-B.). En se basant sur les conditions commerciales préalablement négociées entre Fording Inc. et Westshore Terminals, Fording Trust Partnership négociera en outre un contrat à long terme sur l'utilisation des terminaux portuaires que Westshore Terminals exploite au port Roberts Banks en Colombie-Britannique. Dans le cadre d'une transaction connexe, Fording vend ses exploitations de charbon thermique des Prairies et les actifs qui s'y rapportent à Sherritt Coal Partnership II pour 225 M$, vente qui peut faire l'objet d'une redevance sur la production de certaines exploitations houillères.

Les actionnaires de Fording détiendront 38,6 % des intérêts de Fording Canadian Coal Trust; Sherritt Coal Partnership II (partenariat entre la Sherritt International Corporation et le Régime de retraite des enseignants et enseignantes de l'Ontario), 22,7 % de ces intérêts; Teck Cominco Limited, 9,1 % des intérêts; Westshore Terminals Income Fund, 9,1 % des intérêts; le Régime de retraite des enseignants et enseignantes de l'Ontario, 7,7 % des intérêts; Luscar Energy Partnership, 6,8 % des intérêts; CONSOL Energy Inc., 6,8 % des intérêts. Fording Trust Partnership, qui sera exploité par Teck Cominco et administré par Fording, sera la deuxième société de charbon métallurgique au monde, celle-ci détenant environ 20 % du marché maritime du charbon métallurgique de grande qualité (environ 25 Mt/a). Les actionnaires ont approuvé cette transaction complexe en février 2003.

En novembre, Noranda Inc. a déposé un rapport d'étape sur l'usine de magnésium Magnola de Danville (Qc), dont Noranda détient 80 % des intérêts et la Société générale de financement du Québec (SGF), les intérêts restants (20 %). En mars 2003, Métallurgie Magnola Inc. a annoncé qu'elle suspendait l'exploitation de l'usine à la mi-avril, et ce, jusqu'à ce que les prix du magnésium en permettent une exploitation rentable. Environ 380 personnes travaillaient à l'usine Magnola, et l'on estime que Noranda et la SGF ont consacré, au total, 1,3 G$ à la construction et au démarrage de l'usine depuis 1997.

En décembre, la Corporation Cameco (qui détient déjà 15,0 % des intérêts de Bruce Power Limited Partnership),

TransCanada PipeLines Limited et BPC Generation Infrastructure Trust (lequel a été créé par le Régime de retraite des employés municipaux de l'Ontario [OMERS]), se sont entendus pour acheter 79,8 % des intérêts de Bruce Power à British Energy plc, qui en détient présentement 82,4 %. Le Syndicat des Travailleurs et Travailleuses du Secteur Énergétique et un autre syndicat, The Society of Energy Professionals, obtiendront, quant à eux, les 2,6 % restants. Bruce Power exploite le complexe nucléaire de Bruce, près de Kincardine (Ont.). En vertu de l'entente, on estime que les intérêts seront vendus pour environ 950 M$. De cette somme, 770 M$ (630 M$ en argent comptant versés à la conclusion de l'entente) seront versés à British Energy, 100 M$ iront au gouvernement de l'Ontario et 220 M$ seront dépensés afin de respecter certaines obligations. De plus, le consortium fondé par la Corporation Cameco, TransCanada PipeLines Limited et OMERS acquerra les intérêts (50 %) que Bruce Power détient dans Huron Wind, le premier parc d'éoliennes commercial d'Ontario. L'entente permettra également à la Corporation Cameco d'acheter, en outre, 16,6 % de Bruce Power et de faire passer ses intérêts totaux dans cette société à 31,6 %. TransCanada et BPC Generation se procureront chacun 31,6 % des intérêts de Bruce Power; les syndicats, qui en détiennent déjà 2,6 % des intérêts, en achèteront 2,6 % supplémentaires, leurs intérêts totaux dans cette société s'élevant ainsi à 5,2 %. La Corporation Cameco continuera toutefois d'assumer la gestion de l'approvisionnement de Bruce Power en combustible d'uranium.

En décembre, Noranda Inc. a annoncé qu'elle prévoyait exploiter l'usine de fusion de plomb Brunswick de manière saisonnière. Ainsi, la société exploiterait l'usine de fusion, située à Belledune (N.-B.), pendant huit mois chaque année pour la fermer ensuite pour une durée de quatre mois, dès juillet 2003. En raison des faibles coûts de traitement et de la morosité prévue du marché du plomb, Noranda prévoit produire pendant ces huit mois environ 78 000 t de plomb et 5 Moz d'argent. De plus, en 2003, l'usine Brunswick n'effectuera plus de fusion à façon. Pendant les quatre mois de fermeture, le personnel et les salariés horaires seront au chômage, à l'exception d'un petit nombre d'employés chargés de l'entretien et de la maintenance de l'usine de fusion. Environ 470 personnes travaillent présentement à l'usine Brunswick.

En 2002, on a poursuivi l'aménagement plus poussé de la mine de diamants Diavik, au lac de Gras, dans les Territoires du Nord-Ouest, en vue d'en entreprendre l'exploitation en janvier 2003. La mine se trouve dans une île de 20 km^2 située dans le lac de Gras, à environ 300 km de Yellowknife. Environ 450 personnes y travailleront afin d'exploiter quatre cheminées kimberlitiques pendant 20 ans, soit la durée de vie estimée de la mine. Ce projet, dont Diavik Diamond Mines Inc. (DDMI) est le gérant, a été lancé par une coentreprise non constituée en société qui a été fondée par DDMI (60 % des intérêts) et Aber Diamond Mines Ltd. (40 % des intérêts). DDMI est une filiale exclusive de Rio Tinto plc et Aber est une filiale exclusive d'Aber Diamond Corporation. Vers la fin de l'année, les travaux de décapage des morts-terrains avançaient à grands pas dans la fosse à ciel ouvert A-154, tout comme les essais de mise en service des installations de traitement et de récupération. En décembre, des diamants ont été expédiés à l'installation de clivage industriel de Diavik, près de Yellowknife, pour qu'ils soient nettoyés et qu'on en détermine la valeur à des fins de redevance. On estimait que les dépenses consacrées au projet s'élevaient à 1,22 G$ à la fin de 2002 et qu'elles allaient totaliser 1,25 G$ une fois le projet réalisé.

En octobre, l'entreprise Tiffany & Co. a annoncé qu'elle ouvrirait à Yellowknife une installation où l'on taillerait et polirait sa part des diamants de la mine Diavik. Tiffany détient 14,7 % des intérêts d'Aber, avec qui elle a conclu une entente sur la vente de 50 M$US de diamants par année pendant dix ans.

Voici d'autres faits saillants observés en 2002 :

- Miramar Mining Corporation et Hope Bay Gold Corporation ont réuni leurs actifs pour fonder une seule et même société, Miramar, qui détient ainsi tous les intérêts de l'exploitation d'or Hope Bay, située au Nunavut, à quelque 865 km au nord de Yellowknife et à environ 170 km au sud-ouest de Cambridge Bay.

- Les sociétés Kinross Gold Corporation, Or TVX Inc. et Echo Bay Mines Ltd. se sont entendues pour fusionner; elles ont ainsi fondé la nouvelle société Kinross qui devient ainsi le septième producteur d'or de première fusion au monde (l'entente a officiellement été conclue en février 2003).

- En juin, les employés de l'usine de fusion de cuivre Horne, qui appartient à Noranda et se trouve à Rouyn-Noranda, ont entamé une grève qui se poursuivait encore à la fin de l'année; l'usine de fusion fonctionne toujours, le personnel de la direction et les employés non syndiqués l'exploitant à plus de 70 % de sa capacité.

- Dofasco Inc. et la société brésilienne Cia Auxiliar de Empresas de Mineracao (CAEMI) ont annoncé qu'elles réduisaient leurs droits de copropriété dans la Compagnie minière Québec Cartier (QCM); Dofasco a toutefois signalé que l'actuel contrat d'approvisionnement en fer qu'elle avait conclu avec QCM demeurerait valide.

Initiatives gouvernementales

En 2002, le gouvernement du Canada a entrepris, en collaboration avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, ainsi que l'industrie minérale et d'autres parties intéressées, une vaste gamme d'activités afin de

promouvoir et d'appuyer l'industrie canadienne des minéraux et des métaux, ainsi que les fournisseurs de biens et de services miniers.

Le gouvernement du Canada, par l'entremise de Ressources naturelles Canada (RNCan), a mené des activités visant à promouvoir l'industrie canadienne. En 2002, ces activités se sont notamment traduites par une participation et un soutien aux événements suivants : la conférence annuelle de l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs, du 9 au 13 mars, à Toronto; la Conférence INDABA sur l'investissement dans le secteur minier africain, du 11 au 14 février, au Cap (Afrique du Sud); la conférence de l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole, du 28 avril au 1er mai, à Vancouver; l'EXPOMIN, du 4 au 11 mai, à Santiago (Chili); un atelier sur le commerce électronique, le 24 mai, à Sudbury; la conférence ELECTRA MINING, du 30 septembre au 4 octobre, à Johannesburg (Afrique du Sud); le forum de commerce international Naturallia, du 28 au 31 octobre, à Rouyn-Noranda; une mission ministérielle, du 10 au 16 novembre, en Inde.

Le tableau 3 résume les principales activités entreprises par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux afin de soutenir l'industrie minière du Canada.

PROFIL DES PRINCIPAUX MINÉRAUX PRODUITS AU CANADA

Or

Le Canada est depuis longtemps l'un des plus importants producteurs d'or au monde. En 2002, il se classait au septième rang mondial des plus grands producteurs d'or, après l'Afrique du Sud, les États-Unis, l'Australie, la Chine, la Russie et le Pérou. Barrick Gold Corporation et Placer Dome Inc. sont deux des plus grands producteurs d'or au monde. En 2002, on exploitait des mines aurifères dans tout le Canada, sauf en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. Les affineries d'or canadiennes sont toutes situées au Québec et en Ontario. L'or est principalement utilisé en bijouterie et, dans une moindre mesure, dans les domaines de l'électronique, de la dentisterie et du monnayage. En outre, l'or en lingot a beaucoup d'importance à l'échelle mondiale en ce qui a trait à la demande d'investissement.

En 2002, la valeur de la production canadienne d'or, qui était supérieure à celle de tous les autres métaux, s'est accrue de 7,4 % pour s'élever à 2,3 G$. Le volume des expéditions d'or a toutefois diminué de 6,9 % pour tomber à 147 866,2 kg. En décembre, le gouvernement du Canada a vendu 83 399 oz d'or, abaissant ainsi ses réserves d'or à environ 599 000 oz. Lorsque le Canada a commencé à vendre de l'or, au début des années 80, ses réserves d'or se chiffraient officiellement à quelque 21 Moz.

Cuivre

En 2002, le Canada occupait le septième rang mondial des producteurs de cuivre, après le Chili, l'Indonésie, les États-Unis, l'Australie, le Pérou et la Russie. Les sociétés canadiennes Noranda Inc., La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée et Inco Limitée sont parmi les plus importants producteurs de cuivre au monde. Des mines de cuivre sont exploitées au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan et en Colombie-Britannique. Au Canada, les principales usines de première fusion se trouvent au Québec, en Ontario et au Manitoba, et les affineries sont situées au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique. Les propriétés du cuivre et de ses alliages, en particulier leur conductivité électrique et thermique élevée, leur bonne résistance à la traction, leur point de fusion relativement élevé et leur résistance à la corrosion, font d'eux des matériaux propices à la transmission de l'électricité ainsi qu'à la fabrication de tubes d'eau, de moulages et d'échangeurs de chaleur.

En 2002, la valeur de production du cuivre a fléchi de 7,6 % au Canada pour tomber à 1,4 G$, ce qui le plaçait au troisième rang parmi les autres métaux. La production de cuivre a, quant à elle, baissé de 6,1 % pour se chiffrer à 577 032,5 kg.

Zinc

En 2002, le Canada devançait les États-Unis en étant le quatrième producteur de zinc au monde, après la Chine, l'Australie et le Pérou. Les canadiennes Teck Cominco Limited et Noranda Inc. sont parmi les plus grands producteurs de zinc au monde. En 2002, au Canada, on exploitait des mines de zinc au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan, en Colombie-Britannique et au Nunavut, ainsi que des usines de métallurgie au Québec, en Ontario, au Manitoba et en Colombie-Britannique. Le zinc est principalement utilisé dans la galvanisation de l'acier visant à le protéger contre la corrosion, dans la fabrication du laiton et du bronze ainsi que dans le moulage sous pression.

En 2002, la valeur de production du zinc a chuté de 23,6 % pour s'établir à 1,1 G$, tandis que sa production a diminué de 11,9 % pour se chiffrer à 891 924,2 kg. Au Canada, le zinc occupait le cinquième rang des métaux en matière de valeur de production.

Nickel

Le Canada est le troisième producteur de nickel au monde, après la Russie et l'Australie. En 2002, il devançait l'Indonésie et la Nouvelle-Calédonie à ce chapitre. Plusieurs grands producteurs, dont les sociétés canadiennes Inco Limitée et Falconbridge Limitée, dominent l'industrie mondiale du nickel, qui n'est toutefois pas très importante.

En 2002, au Canada, on exploitait des mines de nickel en Ontario, au Manitoba et au Québec, des usines de fusion en Ontario et au Manitoba, ainsi que des affineries en Ontario et en Alberta. La résistance de ce métal à la corrosion, sa résistance mécanique élevée, son apparence agréable et ses autres propriétés en permettent diverses utilisations. Parmi les principaux marchés du nickel, mentionnons le secteur des aciers inoxydables (qui utilise environ 65 % du nickel produit), ainsi que ceux des alliages à base de nickel et de cuivre, de la galvanoplastie, des aciers alliés et des produits de fonderie.

En 2002, la valeur de production du nickel a augmenté de 6,0 % au Canada pour s'élever à 1,9 G$, et ce, même si sa production a connu une baisse de 3,2 % comparativement à 2001 pour tomber à 178 338,1 kg. Cette valeur a placé le nickel au deuxième rang des métaux produits au Canada en 2002.

Minerai de fer

Le Canada est l'un des plus grands producteurs de minerai de fer au monde, les aciéries nord-américaines étant les plus importantes utilisatrices du minerai de fer qui y est produit. En 2002, le Canada occupait le neuvième rang mondial au chapitre de la production de minerai de fer, après le Brésil, l'Australie, la Chine, l'Inde, la Russie, l'Ukraine, les États-Unis et l'Afrique du Sud. La Compagnie minière IOC, la Compagnie minière Québec Cartier et Mines Wabush sont les plus importantes sociétés productrices de minerai de fer du Canada. Au pays, on en produit à Terre-Neuve-et-Labrador, au Québec et en Colombie-Britannique. On transforme le minerai de fer au Canada afin d'en faire des boulettes et des concentrés utilisés pour élaborer de l'acier.

Au Canada, en 2002, la valeur de production du minerai de fer a bondi de 17,1 % pour s'établir à 1,4 G$, et sa production a connu une hausse de 14,2 % pour se chiffrer à 31 Mt. En 2002, le minerai de fer occupait le quatrième rang des principaux minéraux métalliques du Canada au chapitre de la valeur de production.

Uranium

Le Canada, qui est le plus grand producteur et exportateur d'uranium au monde, exporte plus de 85 % de sa production annuelle dans de nombreux pays. En 2002, l'uranium produit au Canada représentait plus de 30 % de la production mondiale et plaçait ainsi le pays au premier rang, devant l'Australie, le Niger, la Namibie et la Russie. Au Canada, tout l'uranium est produit en Saskatchewan, notamment par la Corporation Cameco de Saskatoon, qui est la plus grande société productrice d'uranium au monde. Elle exploite les seules installations de raffinerie et de conversion d'uranium du Canada, en Ontario, où elle détient aussi des intérêts dans le complexe nucléaire Bruce. L'uranium produit au Canada sert principalement à alimenter des centrales nucléaires, mais il est également utilisé en très petites quantités pour produire des isotopes ayant des applications en médecine nucléaire.

Au Canada, les mines et les usines de traitement d'uranium respectent de strictes normes en matière de sécurité au travail et de gestion environnementale. La mine Cluff Lake a remporté le prix de la mine métallifère la plus sûre au Canada en 1998 et en 2002. En outre, les systèmes de gestion environnementale de la mine McArthur River et de l'usine de traitement Key Lake ont été reconnus conformes à la norme ISO 14001 en 2003, certification que les installations d'exploitation et de traitement McClean Lake, de même que la raffinerie Blind River et l'usine de conversion Port Hope, avaient déjà obtenue. Cette norme, qui est reconnue à l'échelle internationale, englobe un certain nombre d'exigences clés auxquelles les sociétés exploitantes doivent se conformer pour respecter l'environnement.

En 2002, la valeur des expéditions et la production des mines canadiennes d'uranium ont progressé de 0,5 % pour s'élever respectivement à 608,4 M$ et à 13 055,9 tU.

Potasse

Le terme « potasse » englobe un ensemble de minéraux et de produits chimiques qui renferment du potassium. Le plus important produit à base de potasse est le chlorure de potassium, qui se présente à l'état naturel sous forme de minéral salin rose. En 2002, le Canada était d'ailleurs le plus grand producteur et exportateur de chlorure de potassium au monde, devant la Russie, le Bélarus et l'Allemagne. La plus grande société productrice et exportatrice de potasse au monde, Potash Corporation of Saskatchewan Inc., est établie au Canada, où l'on produit de la potasse en Saskatchewan et au Nouveau-Brunswick. Plus de 90 % de la potasse produite dans le monde entre dans la préparation d'engrais. On en trouve également dans les détergents, ainsi que dans les produits céramiques, chimiques et pharmaceutiques.

En 2002, au Canada, la potasse était le minéral non métallique le plus produit, et ce, même si sa valeur de production a fléchi de 1,2 % pour s'établir à 1,6 G$ et sa production a diminué de 0,6 % pour se chiffrer à 8188,7 t.

Diamants

Le Canada a commencé à produire des diamants en 1998, lors de la mise en exploitation, aux Territoires du Nord-Ouest, de la mine Ekati, dont 80 % des intérêts appartiennent maintenant à BHP Billiton Plc. On a ouvert des installations de taille et de polissage au pays afin de traiter une partie des diamants qui y sont extraits. Hormis la joaillerie, la fabrication d'outils et d'équipement constitue également un important marché pour les producteurs de diamants. On estime qu'en 2001, le Canada occupait le

cinquième rang mondial au chapitre de la valeur de la production de diamants. Il montera probablement à un rang supérieur grâce à l'exploitation des mines Diavik et Snap Lake, aux Territoires du Nord-Ouest. On prévoit commencer à exploiter la mine Diavik en 2003, et l'on pourrait même amorcer l'exploitation à plein rendement de la mine Snap Lake en 2006.

En 2002, la valeur de la production de diamants au Canada a augmenté de 11,7 % pour s'élever à 801,5 M$, tandis que la production de diamants y a fait un bond de 34,1 % pour s'établir à 4 984 000 ct.

Aluminium

Depuis environ 75 ans, le Canada est l'un des plus grands producteurs d'aluminium au monde, car sa production repose sur l'hydroélectricité. Au pays, l'aluminium est produit au Québec (90 %) et en Colombie-Britannique (10 %) à partir d'alumine importée, d'alumine extraite de bauxite importée et de matières recyclées. En raison de sa légèreté et de sa résistance à la corrosion, on a beaucoup recours à l'aluminium dans les domaines du transport, de l'emballage, de la fabrication et de la construction. En 2002, le Canada était le troisième producteur mondial d'aluminium de première fusion, derrière la Chine et la Russie, et devant les États-Unis. La plus importante société canadienne d'aluminium, Alcan Inc., est le deuxième producteur au monde.

La production canadienne d'aluminium de première fusion a augmenté de 4,9 % pour passer de 2,58 Mt, en 2001, à 2,71 Mt, en 2002. La valeur de cette production a toutefois fléchi, en passant de 5,8 G$, en 2001, à 5,7 G$, en 2002.

Puisqu'au Canada l'aluminium est initialement produit à partir de matières importées, sa valeur n'apparaît pas dans la section du présent chapitre intitulée « Production minérale canadienne ». Sa valeur influe, cependant, sur le PIB de l'industrie minérale, car sa production et son traitement représentent d'importants éléments des étapes 2 et 3 de production.

PERSPECTIVES ET TENDANCES DANS L'INDUSTRIE CANADIENNE DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

Au début de 2003, les perspectives économiques mondiales n'étaient pas encourageantes à divers égards, notamment en raison de tensions géopolitiques (surtout celles touchant l'Irak et la Corée du Nord), de la guerre contre le terrorisme, de différends commerciaux internationaux et de l'anémie économique dont souffraient différents pays. De plus, le coût de l'énergie a bondi vers la fin de 2002 et en 2003 à cause des préoccupations liées à l'approvisionnement et à l'hiver dur qui sévissait dans certaines régions nord-américaines. Ces facteurs ont entraîné un repli des dépenses de consommation et une baisse des activités commerciales au début de 2003, ce qui a, du même coup, soulevé des inquiétudes sur les marchés des produits minéraux. La morosité observée dans l'industrie mondiale des produits minéraux persistera probablement, du moins pendant la première partie de 2003, sauf dans certains secteurs, comme celui de l'or, que nombre d'investisseurs considèrent comme un abri en période de ralentissement économique, et celui du nickel, dans lequel la demande s'est accrue en Asie, particulièrement en Chine. La situation économique s'est toutefois améliorée pendant l'année, surtout aux États-Unis.

Le ralentissement de l'économie du Canada au cours du dernier trimestre de 2002 et du deuxième trimestre de 2003 résultait principalement de l'appréciation rapide de la devise canadienne par rapport au dollar américain, ainsi que des répercussions du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). La plupart des économistes s'attendent donc à ce que le taux de croissance du PIB réel s'élève à environ 2 %, comparativement à 3,3 % en 2002. De plus, on prévoit une lente progression des investissements de capitaux. Grâce à la faiblesse des taux hypothécaires, le marché de la construction résidentielle est dynamique, sans compter que le taux d'inflation demeurera fort probablement dans l'intervalle de 1 à 3 % prévu par la Banque du Canada. Un redressement économique aux États-Unis bénéficierait certainement à l'économie canadienne, car plus de 85 % des exportations du Canada y sont destinées. Bien que l'appréciation de la devise canadienne profite aux importateurs et aux utilisateurs de produits minéraux, elle restreindra la croissance économique au Canada et aura des répercussions négatives, surtout sur les exportations du pays.

En 2003, les prévisionnistes s'attendent à ce que le taux de croissance mondial se situe aux alentours de 3,0 %, pourcentage comparable à celui de 2002 et supérieur à celui de 2001 (2,3 %). Celui des États-Unis devrait se chiffrer à environ 2,7 % en 2003, soit une hausse comparativement à 2002 (2,4 %). Celui des pays de l'Union européenne devrait s'établir à environ 0,6 %, ce qui représente une baisse par rapport à 2002 (0,9 %). Celui de la Chine devrait s'élever à 8,1 %, soit une légère progression comparativement à 2002 (8,0 %). Celui de la Corée du Sud s'établira probablement aux alentours de 2,0 %, alors qu'il atteignait 2,3 % en 2002. Enfin, grâce au soutien que la Banque du Japon a apporté au secteur des exportations de ce pays, le taux de croissance du Japon devrait frôler 2,0 % en 2003, soit une augmentation comparativement à 2002 (0,2 %).

Pour réduire le coût au comptant de la production, les sociétés minières continueront d'améliorer l'efficacité de leurs installations, particulièrement dans le secteur des principaux métaux. Elles continueront également à regrouper leurs actifs, à fusionner et à faire de nouvelles

acquisitions, surtout lorsqu'il leur sera possible d'acheter des installations d'exploitation minière et de traitement à un coût inférieur à celui des installations complètement nouvelles. L'offre et la demande de nombreux produits minéraux étaient plus équilibrées en 2002 qu'en 2001, ce qui n'a toutefois pas toujours entraîné une hausse des prix ou permis de présenter un meilleur bilan financier. En 2003, la situation demeurera probablement la même, quoique les prix de l'or et du nickel devraient demeurer élevés, comme en 2002.

Il est important de mentionner qu'en 2003, la situation géopolitique, le taux de récupération des investissements de capitaux et les répercussions de ces deux facteurs sur la demande de produits minéraux auront beaucoup d'incidence sur l'industrie mondiale des minéraux et des métaux. Si elle persiste, l'instabilité que connaît présentement le monde aura probablement de graves répercussions sur les activités d'exploitation et l'état financier de la plupart des sociétés minières en 2003, y compris les sociétés canadiennes.

L'industrie minérale canadienne a vu ses bénéfices d'exploitation fléchir pour une deuxième année consécutive en 2002, tendance qui devrait se poursuivre en 2003. Bien que l'industrie doive faire face à de nombreuses préoccupations sur les marchés mondiaux, sa situation lui permettra probablement de tirer profit d'une reprise économique significative à l'échelle mondiale, surtout aux États-Unis. Le prix élevé de l'or à la fin de 2002 et en 2003 devrait bénéficier à nombre de sociétés canadiennes et stimuler l'exploration au Canada. D'ailleurs, l'exploration s'intensifie en raison de l'intérêt constant que suscitent les diamants dans de nombreuses régions du pays. Dans l'industrie minérale canadienne, le très petit nombre de nouvelles mines devant être mises en valeur dans l'avenir soulève de plus en plus de préoccupations, sauf dans les secteurs des diamants et du nickel.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes en août 2003. Toutefois, les statistiques fournies dans ce chapitre sont sujettes à révision à mesure que de plus récentes données deviennent disponibles. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions des années précédentes, sont disponibles sur Internet à www. rncan.gc.ca/smm/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle sòit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. PRODUCTION DES PRINCIPAUX MINÉRAUX AU CANADA, EN 2001 ET 2002 (dpr)

	Unité de mesure	Volume		Variations en pourcentage	Valeur		Variations en pourcentage
		2001 (r)	2002 (dpr)	2002/2001	2001 (r)	2002 (dpr)	2002/2001
		(milliers de tonnes sauf indication contraire)			(millions de dollars)		
MÉTAUX							
Or	kg	158 875	147 866	-6,9	2135,3	2292,4	7,4
Nickel		184	178	-3,2	1777,4	1883,3	6,0
Cuivre		614	577	-6,1	1535,2	1418,9	-7,6
Minerai de fer		27 119	30 969	14,2	1188,9	1391,7	17,1
Zinc		1 012	892	-11,9	1426,0	1089,9	-23,6
Uranium	tU	12 991	13 056	0,5	605,4	608,4	0,5
Métaux du groupe platine	kg	20 694	21 829	5,5	651,9	449,5	-31,0
Argent	t	1 265	1 344	6,2	277,9	314,5	13,2
Plomb		150	99	-34,1	109,5	70,7	-35,4
Cobalt	t	2 112	2 027	-4,0	81,0	49,0	-39,5
Molybdène	t	8 556	7 521	-12,1	73,8	x	x
NON-MÉTAUX							
Potasse (équivalent de K_2O)		8 237	8 189	-0,6	1617,4	1597,8	-1,2
Ciment		12 986	13 201	1,7	1348,3	1387,5	2,9
Sable et gravier		236 486	229 535	-2,9	1062,2	1047,4	-1,4
Pierre		124 758	119 113	-4,5	957,0	971,8	1,5
Diamant	milliers de ct	3 716	4 984	34,1	717,8	801,5	11,7
Sel		13 725	12 313	-10,3	426,1	412,1	-3,3
Produits d'argile		n.d.	n.d.	n.d.	194,6	235,2	20,9
Chaux		2 213	2 237	1,1	213,8	220,5	3,1
Tourbe		1 319	1 301	-1,4	186,4	190,1	2,0
Gypse		7 821	8 847	13,1	96,0	112,7	17,5
Amiante		277	241	-13,0	118,7	98,0	-17,5
Syénite à néphéline		710	724	2,0	65,5	67,9	3,6
Soufre dans les gaz de four de fusion		762	751	-1,4	33,8	46,1	36,6
Quartz (silice)		1 613	1 556	-3,5	44,7	43,5	-2,7
Stéatite, talc, pyrophyllite		45	84	86,7	15,2	22,9	50,6
Soufre, élémentaire		8 154	7 787	-4,5	1,3	0,6	-55,9
COMBUSTIBLES							
Pétrole brut	millions de m^3	129 810	137 357	5,8	25181,4	30794,5	22,3
Gaz naturel	milliers de m^3	171 388	171 348	0,0	33677,5	23295,9	-30,8
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m^3	29 321	29 542	0,8	4575,3	3290,8	-28,1
Charbon		70 355	66 822	-5,0	1557,1	1593,1	2,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, *Production minérale du Canada – Calcul préliminaire*, 2002, n° du catalogue 26-202-XIB.
(dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible; (r) : révisé; x : confidentiel.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les variations en pourcentage ont été calculées en utilisant les chiffres non arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : ÉTAPES 1 À 4, VALEUR DES EXPORTATIONS NATIONALES, DES EXPORTATIONS TOTALES (INCLUANT LES RÉEXPORTATIONS), DES IMPORTATIONS ET DE LA BALANCE COMMERCIALE DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, (SUR LA BASE DES DONNÉES DOUANIÈRES), DE 1998 À 2002

	1998	1999	2000	2001	2002
			(milliers de dollars)		
TOUS LES MINÉRAUX, INCLUANT LES COMBUSTIBLES					
Exportations nationales	68 382 980	71 861 697	99 760 591	100 310 690	96 899 664
Exportations totales	69 521 529	73 031 974	101 236 450	102 054 663	99 158 777
Importations	53 916 392	55 518 576	69 589 621	64 335 122	65 138 193
Balance commerciale	15 605 137	17 513 398	31 646 829	37 719 541	34 020 584
NON-COMBUSTIBLES					
Exportations nationales	42 810 678	42 643 840	47 644 303	45 456 092	47 749 445
Exportations totales	43 799 352	43 671 966	48 954 359	46 785 117	49 106 962
Importations	43 104 885	43 950 354	50 206 433	45 487 105	47 220 295
Balance commerciale	694 467	-278 388	-1 252 074	1 298 012	1 886 667
TOUS LES NON-COMBUSTIBLES, INCLUANT LE CHARBON					
Exportations nationales	45 333 220	44 688 176	49 516 976	47 441 179	49 591 273
Exportations totales	46 322 890	45 719 792	50 829 143	48 770 709	50 967 018
Importations	44 246 412	45 067 034	51 370 424	46 750 352	48 518 567
Balance commerciale	2 076 478	652 758	-541 281	2 020 357	2 448 451
ÉCONOMIE TOTALE					
Exportations nationales	297 509 218	331 748 264	385 658 811	375 116 189	365 139 657
Exportations totales	318 444 012	355 420 305	413 195 348	403 971 726	396 298 300
Importations	298 386 345	320 408 693	356 862 357	343 075 981	348 444 586
Balance commerciale	20 057 667	35 011 612	56 332 991	60 895 745	47 853 714

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

TABLEAU 3. PRINCIPALES INITIATIVES GOUVERNEMENTALES EN APPUI À L'INDUSTRIE MINIÈRE CANADIENNE

Date	Compétence	Réglementation et lois	Projets	Nouveau/renouvelé/ mis à jour	Budget/coût	Description	Notes/sitesWeb
Mars 2002	Terre-Neuve-et-Labrador		Réhabilitation de Hope Brook		10 M$	La mine d'or Hope Brook a été fermée en 1997; la mise sous séquestre et le droit de propriété du site ont été transférés au gouvernement provincial en décembre 1999.	
Avril 2002	Yukon	Crédit d'impôt à l'exploration minière (CIEM)		Prolongé jusqu'en avril 2003		Projet de loi 55, *Loi modifiant la Loi de l'impôt sur le revenu*, crédit d'impôt jusqu'à 25 % sur les dépenses admissibles.	www.btc.gov.yk.ca/ marketing/investyukon/ pdf/ mining.pdf
Avril 2002	Nunavut et le gouvernement du Canada		Accord géoscientifique Canada-Nunavut	Renouvelé pour encore cinq ans, jusqu'au 31 mars 2008		Le Bureau géoscientifique Canada-Nunavut en régime de cogestion continuera à recueillir et à rendre accessibles l'information géoscientifique et l'expertise au Nunavut afin de soutenir le développement durable, le développement de la capacité géoscientifique, l'éducation et la formation ainsi que les activités de sensibilisation et de diffusion. Approche concertée entre RNCan, le ministère du Développement durable du Nunavut et le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien pour les activités géoscientifiques au Nunavut.	
Mai 2002	Manitoba	Crédit d'impôt à l'exploration minière du Manitoba (CIEMM)		Nouveau		Le CIEMM est un crédit d'impôt de 10 % sur le revenu des particuliers, non remboursable, accordé aux investisseurs résidant au Manitoba et ayant acquis des actions accréditives admissibles de sociétés d'exploration minière qui remplissent elles-mêmes les conditions requises. Il n'y a pas de limite à l'investissement que peut faire un investisseur, et il n'y a pas de limite au montant du crédit d'impôt. Le CIEMM correspond et s'ajoute au crédit d'impôt par actions accréditives pour l'exploration minière de 15 % du gouvernement fédéral. Il est offert uniquement aux résidents du Manitoba; toutes les activités d'exploration doivent être entreprises au Manitoba.	www.gov.mb.ca/itm/ mrd/busdev/incentives/ mmetc-f.html
Mai 2002	Manitoba	Programme d'aide à l'exploration minière (PAEM)		Renouvelé pour trois autres années jusqu'au 31 mars 2005	2,5 M$ par an	Le PAEM fournit de l'aide financière pour l'exploration de minéraux non combustibles au Manitoba durant les phases d'exploration minière printemps-été et automne-hiver. Ce programme offre une aide allant jusqu'à 25 % des dépenses admissibles approuvées, soit jusqu'à 300 000 $ par bénéficiaire par année financière. Offre à pourcentage à deux paliers allant jusqu'à 35 % des dépenses admissibles, soit jusqu'à 400 000 $ par bénéficiaire par année financière.	www.gov.mb.ca/itm/ mrd/busdev/incentives/ fmeap-off.html
Mai 2002	Manitoba	Programme d'aide à la prospection du Manitoba (PAPM)		Renouvelé pour trois autres années jusqu'au 31 mars 2005	125 000 $ par an	Stimule la prospection minérale dans la province en offrant un financement pour la saison automne-été et automne-hiver. Offert aux prospecteurs qui effectuent des travaux d'exploration sur leurs propriétés ou sur les terres minières de la Couronne libres d'accès. Chaque demandeur peut recevoir jusqu'à 9000 $ par année.	www.gov.mb.ca/itm/ mrd/busdev/incentives/ fmpap-off.html
Mai 2002	Manitoba	*Loi sur les mines et les minéraux*		Modifications proposées		Moderniser et clarifier les règlements portant sur l'exploitation minière qui régissent l'industrie des minéraux au Manitoba et améliorer la stabilité du régime foncier afin de favoriser davantage l'exploration par les petites sociétés et par les prospecteurs individuels.	http://web2.gov.mb.ca/ laws/statutes/ccsm/ m162f.php

					Remplace les deux types de licences d'exploration par une nouvelle disposition appelée permis d'exploration minière.	
Mai 2002	CANMET, CERM3, UBC (Université de la C.-B.)		Bureau de la recherche à Britannia Beach (C.-B.)	Nouveau	Responsable de la recherche et du développement en matière de technologies environnementales, de l'élaboration et de l'optimisation des processus de traitement et d'assainissement par le perfectionnement de méthodes visant à comprendre les risques environnementaux des déchets miniers. R-D sur la phytorestauration.	http://srmwww.gov.bc.ca/clrg/britannia/index.html
Mai 2002	Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada (RNCan)		Étude de définition conceptuelle pour la création d'un centre mondial d'interprétation minière et d'un parc du patrimoine à Britannia Beach (C.-B.)	Nouveau	Le thème associé au parc dont le but est de créer un lieu voué à l'histoire et au mode de vie de Britannia Beach est « l'héritage du passé - regard vers l'avenir ». Le Musée de l'industrie minière de la Colombie-Britannique et le parc scientifique CERM3 participent à la planification du projet; les peuples et les cultures des Premières nations de la zone côtière sont prises en considération.	
Mai 2002	Colombie-Britannique	Projet de loi 54, lois correctives (n° 2)		Modifications à la *Mineral Tenure Act* et à la *Mines Act*	Précisent les responsabilités du détenteur de titre lorsque des travaux sont exécutés sur les terres privées afin de permettre au conseil de médiation et d'arbitrage de résoudre les différends et de fixer une indemnisation quand un détenteur de titre propose d'entreprendre des travaux d'exploration sur des terres privées. Création d'un système à deux zones qui définit les terres comme étant ouvertes ou fermées à l'exploitation minière. Permet au commissaire en chef de l'or de rétablir un titre minier arrivé à expiration.	www.legis.gov.bc.ca/37th3rd/3rd_read/gov54-3.htm
Mai 2002	Colombie-Britannique	*Mines Act*		Modifications à la *Mines Act*	Autorisent l'inspecteur en chef des mines d'accorder une exemption de permis pour de faibles activités d'exploration si les travaux proposés répondent aux critères réglementaires. Création d'un processus d'exemption plus transparent et d'un délai d'autorisation plus court pour les sites d'exploration minérale admissibles. Exemption de permis pour l'exploitation de carrières et de puits requis en vertu de la *Mines Act* lorsque cette exemption est associée à des autorisations émises par un autre organisme provincial.	
Juin 2002	Colombie-Britannique		Première entente de partenariat en géoscience avec la société d'exploration minière Eastfield Resources	Nouveau	Capacité de regrouper leurs connaissances et expertises géologiques avec un appui logistique et financier. Pour entreprendre l'étude du contexte géologique régional du gisement cuprifère et aurifère Lorraine de la société, située à 300 kilomètres au nord-ouest de Prince George. Le partenariat établi avec Eastfield Resources Ltd. prendra en charge le projet et générera des données que le Ministère juge nécessaires pour attirer d'autres investisseurs dans la région. Le Ministère étudie la possibilité d'établir des partenariats avec d'autres sociétés d'exploration et a fait savoir qu'il accorderait sa préférence aux projets qui avantageraient de nombreux clients et qui étudieraient la géologie, la géochimie, la géophysique et les gîtes minéraux dans une perspective régionale.	www.news.gov.bc.ca/#searchnews - tapez les mots clés « Eastfield Resources » - surlignez « Ministry of Energy and Mines » - cliquez sur « Go »

TABLEAU 3. (suite)

Date	Compétence	Réglementation et lois	Projets	Nouveau/renouvelé/ mis à jour	Budget/coût	Description	Notes/sitesWeb
Juillet 2002	RNCan et Développement économique Canada pour les régions du Québec		Institut de l'amiante (organisme à but non lucratif)	Nouveau	500 000 $ de financement	Le financement contribuera à mettre en oeuvre une politique sur l'utilisation responsable du chrysotile décrite dans le protocole d'entente conclu le 3 mars 1997 entre le gouvernement du Canada et les producteurs canadiens d'amiante.	www.rncan.gc.ca/media/newsreleases/2002/200286_f.htm
Août 2002	Colombie-Britannique	*Loi sur les évaluations environnementales*	Mine Highland Valley Copper, Kamloops	Nouveau		La mine devait fermer au milieu de 2005, mais un projet approuvé - en vertu de la *Loi sur l'évaluation environnementale* de la province - visant à pomper l'eau de la mine afin de la stabiliser permettrait de prolonger son exploitation de trois ans et demi, soit jusqu'à 2009.	www.eao.gov.bc.ca/epic/output/documents/p152/1036005411961_7e4d91fa452e44b6a3cfce2ad945f564.pdf
Septembre 2002	RNCan, FedNor, ACDE, provinces du Québec et de l'Ontario, Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole		Forum de commerce international Naturallia		50 000 $ (contribution de RNCan)	Le Forum a permis de réunir des décideurs d'entreprise du monde entier à Rouyn-Noranda (Québec) du 29 au 31 octobre 2002 afin d'aider les entreprises à agrandir leurs marchés et à créer des alliances pour le développement technologique. Cette initiative avait pour but d'aider les petites et moyennes sociétés minières et forestières à créer des partenariats et des alliances. Plus de 200 entreprises de cinq continents ont assisté à ce forum afin d'étendre leurs réseaux de distribution, de créer des alliances pour le développement technologique et pour vendre des produits, des services, des licences et des brevets.	www.rncan.gc.ca/media/newsreleases/2002/2002108_f.htm
Septembre 2002	Saskatchewan	Programme d'encouragement à l'exploration minière (six ans)		Nouveau	2,1 M$ par an	Cette initiative fournit de l'aide aux prospecteurs et aux sociétés d'exploration et alloue aux géosciences un financement plus important.	www.gov.sk.ca/newsrel/releases/2002/09/19-731-attachment.html
			Programme d'incitatifs à l'intention des prospecteurs	Nouveau	100 000 $ par an	Ce programme stimule les activités d'exploration minérale primaire en Saskatchewan. Les candidats admissibles peuvent toucher 50 % des coûts admissibles jusqu'à une somme maximale de 7500 $ par année financière si leur demande est approuvée. Cette mesure est limitée à un seul projet approuvé par année par candidat admissible.	
			Programme de stimulation de l'exploration minière	Nouveau	1,1 M$ par an	Programme destiné aux sociétés d'exploration minérale qui effectuent des travaux d'exploration primaire en Saskatchewan. Les sociétés peuvent toucher 25 % des coûts d'exploration admissibles jusqu'à une somme maximale de 100 000 $ par an. Le Programme de stimulation de l'exploration minière est limité à un seul projet approuvé par candidat par année.	
Septembre 2002	Saskatchewan		Programme d'avancement des géosciences	Mis à jour	400 000 $ supplémentaires par an	Financement destiné à l'exécution de levés géophysiques aéroportés dont le but est de fournir de nouvelles données à l'industrie et au gouvernement. Les levés géophysiques aéroportés régionaux à paramètres multiples réduiront les risques liés à l'exploration en agrandissant la base de connaissances sur le potentiel minéral de la province.	www.gov.sk.ca/newsrel/releases/2002/09/19-731-attachment.html
			Congé de redevances de 10 ans pour les nouvelles mines d'or et de métaux communs	Nouveau		Chaque nouvelle mine mise en valeur en Saskatchewan et soumise à ce système de redevances ne payera aucune redevance pendant les 10 premières années d'exploitation.	www.gov.sk.ca/newsrel/releases/2002/09/19-731-attachment.html
			Structure concurrentielle pour les redevances et les taxes sur le diamant	Nouveau		Le Department of Industry and Resources collaborera avec les sociétés d'exploitation du diamant à l'élaboration d'un régime de redevances concurrentielles pour la Saskatchewan. Dans cette province, les sociétés d'exploitation du diamant ne seront pas soumises à la majoration d'impôt sur le capital de l'entreprise.	www.gov.sk.ca/newsrel/releases/2002/09/19-731-attachment.html

			Remboursement de la taxe appliquée aux combustibles utilisés pour l'exploration minière et la production d'électricité à distance	Nouveau		Les sociétés d'exploration minière et minérale pourront entreprendre des programmes d'exploration plus efficaces. Seules la Colombie-Britannique et la Saskatchewan prélèvent une taxe sur les combustibles utilisés pour exécuter des activités d'exploration minière hors route et sur la production d'électricité dans les mines éloignées.	www.gov.sk.ca/finance/revenue/ft/bulletins/ft11.pdf
Septembre 2002	Manitoba, RNCan		59e Conférence annuelle des ministres canadiens des Mines	Renouvellement de l'Accord géoscientifique intergouvernemental		L'Accord définit les rôles et les responsabilités complémentaires des gouvernements en ce qui a trait aux géosciences et veille à ce qu'au Canada les gouvernements continuent à travailler en collaboration afin de fournir aux Canadiens des données géoscientifiques exactes. L'Accord original, signé en 1996, a facilité nombre de projets de collaboration sur le terrain. Il a également rendu possible la création du Réseau canadien de connaissances géoscientifiques, qui verse dans Internet les connaissances géoscientifiques provenant de toutes les commissions géologiques gouvernementales du Canada.	
Novembre 2002	Société de gestion du Fonds du patrimoine du Nord de l'Ontario		Contribution au lancement du Consortium de recherche en exploration minière en profondeur	Nouveau	3,5 M$ sur une période de cinq ans	Initiative dont le but est de mettre au point et d'améliorer les technologies destinées à l'exploitation minière à des profondeurs de plus de 2000 m. Sera administré par la CAMIRO (Canadian Mining Industry Research Organization), un organisme à but non lucratif créé par un groupe de sociétés minières afin de promouvoir et de gérer la recherche concertée dans le secteur minier. Les projets pilotes devraient être axés sur la recherche de méthodes économiques pour la mise en valeur de corps minéralisés de grande profondeur dans les mines existantes ou pour la prolongation de leur durée de vie.	www.ulem.on.ca/nobi/Harris_NOBI.pdf
Décembre 2002	Association minière du Canada (AMC)	Protocole de Kyoto				L'AMC a déclaré que l'industrie canadienne des mines de métaux avait réduit sa consommation d'électricité de 21 % et amélioré son intensité énergétique de 20 % (énergie par unité de concentré métallique) durant la période de 1990 à 2000. Les émissions totales de gaz à effet de serre attribuées à l'exploitation des métaux a diminué (les émissions directes et indirectes) de 19 % et leur intensité globale s'est améliorée de 18,5 %. L'exploitation et l'affinage de métaux non ferreux ont fait augmenter les émisssions de gaz à effet de serre de 1,2 %, mais ont amélioré leur intensité de 20 %.	
Décembre 2002	Gouvernement du Canada, RNCan	Projet de loi C-14, Régime de certification prévu par le Processus de Kimberley (12 décembre 2002)		Nouveau		À partir du 1er janvier 2003, les exportations canadiennes de diamant seront accompagnées de certificats canadiens. Ressources naturelles Canada sera responsable de veiller à ce que le Canada respecte ses obligations en matière d'inspection et d'application conformément au processus de certification international. En vertu de ce processus, les pays participants doivent, entre autres, exporter des diamants bruts dans des contenants inviolables et fournir un certificat, validé par le gouvernement du pays exportateur, confirmant qu'il ne s'agit pas de diamants de guerre.	http://mmsd1.smmrncan.gc.ca/kimberleyprocess/note_f.asp

Réserves canadiennes de certains métaux importants et décisions récentes en matière de production

Alan Reed

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 995-9071
Courriel : areed@rncan.gc.ca

RÉSERVES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS

Les réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, de molybdène, d'argent et d'or ont encore diminué en 2001, car seulement une petite mine a été mise en exploitation, alors que quatre mines ont été fermées, et parce que les quantités de minerai découvertes dans les mines en exploitation n'étaient pas suffisantes pour remplacer les réserves de minerai utilisées pendant l'année (tableau 1). Cette tendance baissière s'est amorcée au début des années 80, dans le secteur des métaux communs, et à la fin des années 80, dans celui de l'or.

Le gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay, situé au Labrador, ne fait pas partie des réserves canadiennes enregistrées à la fin de 2001. Toutefois, une décision quant à son exploitation a été prise en juin 2002, ce qui a entraîné une hausse de 524 000 t des réserves de cuivre et une augmentation de 893 000 t des réserves de nickel.

Politiques relatives aux réserves

Les estimations des réserves canadiennes reposent sur des données tirées de rapports annuels et d'autres rapports produits par l'industrie, ainsi que sur les réponses obtenues des sociétés minières dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales-territoriales annuelles sur les mines et les concentrateurs.

Les réserves signalées dans le présent chapitre ne consistent qu'en des métaux contenus dans les quantités de minerais que les sociétés considèrent comme « prouvées » ou « probables » (ou l'équivalent) dans les mines en exploitation et les gisements que les sociétés se sont fermement engagées à exploiter (tableau 2). Les quantités de métaux présentes dans les ressources minérales que les sociétés considèrent comme « possibles » (ou l'équivalent) sont exclues des totaux nationaux, tout comme les métaux contenus dans les gisements qui n'ont fait l'objet que d'une évaluation (figure 1). Lorsqu'elles sont disponibles, seules les données sur les métaux renfermés dans les minerais exploitables sont incluses dans les totaux canadiens, et ce, afin d'exclure les pertes associées au processus d'exploitation minière. Tous les efforts nécessaires sont faits pour assurer la cohérence, d'une année à l'autre, des données sur les réserves fournies dans le présent chapitre. Cependant, cette cohérence dépend en définitive des pratiques de l'industrie, qui évoluent au fil des ans. Les unités de mesures anglo-saxonnes utilisées par les sociétés sont converties au Système international d'unités (en unités métriques) et les résultats sont arrondis au nombre de chiffres significatifs.

Réserves par produit

Or

En décembre 2001, les réserves canadiennes d'or s'élevaient à 1070 t, ce qui représente une baisse de 6 % (72 t) comparativement à celles enregistrées en décembre 2000. Ce fléchissement résulte principalement des diminutions entraînées par la faiblesse constante des prix de l'or, ainsi que de l'épuisement et du non-renouvellement des réserves dans la plupart des mines aurifères au Canada. Les seules hausses dignes de mention ont été observées à la mine Red Lake (+ 22 t) et à la mine Williams (+ 13 t), en Ontario.

Argent

Les réserves canadiennes d'argent se chiffraient à 12 593 t en décembre 2001, soit une baisse de 9 % (1326 t) par rapport à décembre 2000. Aucune augmentation importante des réserves n'a été enregistrée dans les mines argentifères du pays en 2001.

Zinc

Les réserves canadiennes de zinc ont fléchi d'environ 1,1 Mt (12 %) en 2001 pour s'établir à quelque 7,8 Mt à la fin de l'année. La mine Sullivan, en Colombie-Britannique, et la mine Ruttan, au Manitoba, ont été

Figure 1
MODÈLE GÉNÉRALISÉ DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES

PHASE	VALORISATION DES RESSOURCES MINÉRALES	EXPLORATION MINÉRALE					MISE EN VALEUR DU GISEMENT				AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER	EXPLOITATION MINIÈRE	RESTAURATION DU SITE
		EXPLORATION PRÉLIMINAIRE											
	VRM	EX-1	EX-2	EX-3	EX-4	EX-5	MV-1	MV-2	MV-3	MV-4	ACM	EM	RS
ÉTAPE	Levés divers, recherches et synthèses.	Planification de l'exploration.	Reconnaissance régionale et levés.	Prospection et levés au sol sur les secteurs cibles et les anomalies.	Vérification des anomalies et des indices minéralisés.	Découverte et délimitation d'un gisement minéral.	Définition du gisement.	Ingénierie du projet.	Économique du projet.	Étude de la faisabilité. Décision de mise en production.	Aménagement de la mine, construction de l'usine minéralurgique et des infrastructures.	Production, mise en marché et renouvellement des réserves.	Fermeture et démantèlement du complexe minier. Restauration du site.
OBJECTIFS	Fournir l'information et les outils requis pour la valorisation des ressources minérales de la nation, dans la perspective d'un développement durable.	Choisir des minéraux et métaux cibles. Établir les objectifs et stratégies d'exploration. Choisir les cibles les plus prometteuses. Acquérir des claims ou des permis le cas échéant.	Chercher des anomalies d'intérêt sur des grandes régions par diverses méthodes. Choisir les cibles les plus prometteuses. Acquérir des claims ou des permis.	Confirmer la présence, la position et les caractéristiques des anomalies. Acquérir des claims, des concessions et des propriétés.	Vérifier et confirmer les anomalies. Trouver des indices minéralisés. Acquérir des claims, des concessions et des propriétés.	Découvrir, délimiter, interpréter et estimer la teneur et le tonnage du minerai d'un nouveau gisement minéral. Déterminer s'il constitue une ressource minérale « d'intérêt économique potentiel » afin de justifier des travaux plus intensifs et détaillés.	Définir les limites et contrôles de la distribution interne des teneurs, de la minéralogie et des paramètres minéralurgiques du gisement. Obtenir toutes les données requises pour l'ingénierie du projet minier et pour l'estimation des coûts.	Dresser, de façon itérative, les plans et les échéanciers, et évaluer de façon réaliste les investissements requis et les coûts d'exploitation du projet. Établir la faisabilité technique et les coûts de façon complète et réaliste.	Obtenir toute l'information requise et déterminer, en fonction des objectifs corporatifs, les paramètres requis pour l'évaluation économique, financière et sociopolitique du projet.	Vérifier et intégrer de façon les diverses données, interprétations, estimations, plans et évaluations, pour réaliser les objectifs de l'ACM et de l'exploitation. Décider ou non d'engager le projet. Obtenir les permis et le financement.	Réaliser l'aménagement de la mine et la construction en respectant les plans, le budget et l'échéancier. Assurer la mise en œuvre efficiente du complexe minier pour respecter l'échéancier de production, les spécifications techniques et les flux monétaires.	Réaliser la production commerciale selon l'échéancier, en respectant les flux monétaires prévus ainsi que les spécifications de quantité et de qualité. Assurer la rentabilité de la mine et la survie de la compagnie dans une perspective de développement durable.	Restaurer le site de la mine, des usines et des infrastructures extérieures à un état acceptable. Assurer la qualité future de l'environnement.
MÉTHODES D'ÉVALUATION	Études géoscientifiques, métallogéniques et économiques, recherches et synthèses par les gouvernements, les instituts de recherche, les universités et l'industrie.	Études des marchés des métaux et des minéraux. Examen de l'information géologique et métallogénique et du contexte légal, fiscal et sociopolitique dans diverses régions.	Télédétection, photographie aérienne, levés géophysiques aéroportés. Prospection, études géologiques et géochimiques au sol. Évaluation, priorisation et sélection des anomalies.	Prospection et levés géologiques, géochimiques et géophysiques au sol. Compilation et évaluation des résultats et sélection des cibles d'intérêt.	Cartographie géologique et autres levés. Tranchées, forages et échantillonnages. Évaluation des résultats, recommandations de travaux additionnels, et sélection de nouvelles cibles.	Décapages, cartographie, tranchées, échantillonnages, forages et géophysique en forages. Essais minéralurgiques initiaux. Levés du site et de l'environnement. Estimation et inventaire d'une ressource minérale.	Travaux détaillés par cartographie, échantillonnages et forages en surface ou sous-terre. Minéralogie et essais minéralurgiques systématiques du gisement. Levés détaillés du site et de l'environnement. Études de préfaisabilité.	Essais pilotes, conception technique et planification. Coûts d'immobilisations et d'exploitation pour l'extraction minière, le traitement des minéraux, les infrastructures, la protection de l'environnement et la restauration du site. Analyse des risques techniques. Études de préfaisabilité.	Étude des marchés, des prix, du développement des produits et des aspects financiers. Analyse des risques économiques, financiers, sociopolitiques et environnementaux. Études de préfaisabilité.	Revue diligente et complète des données, interprétations, plans et estimations. Évaluation de la rentabilité, en tenant compte des risques géologiques, techniques, financiers et qualitatifs, et des aspects positifs non quantifiés du projet.	Méthodes de gestion de projet dans une perspective d'assurance de la qualité. Programme de formation du personnel et plan détaillé de la mise en production pour tenir compte des exigences accrues de cette période.	Gestion de la production selon des méthodes d'amélioration continue de la qualité et du rendement. Exploration, mise en valeur et aménagement de nouveaux gisements et zones sur le site minier et hors du site minier.	Fermeture de la mine et démantèlement des installations. Travaux de restauration du site et de surveillance de l'environnement.
RÉSULTATS	Cartes, bases de données et modèles.	Projets d'exploration.	Anomalies régionales.	Anomalies locales.	Indice minéralisé.	Gisement minéral.	Projet de mise en valeur du gisement.			Projet minier.	Complexe minier.	Production commerciale.	Site restauré.
INVENTAIRE MINÉRAL	POTENTIEL MINÉRAL NON DÉCOUVERT					RESSOURCE MINÉRALE PRÉSUMÉE	RESSOURCE MINÉRALE DÉLIMITÉE				RÉSERVE MINÉRALE		
	SPÉCULATIF		HYPOTHÉTIQUE				INDIQUÉE	INDIQUÉE ET MESURÉE			PROUVÉE ET PROBABLE		
ERREUR D'ESTIMATION (marges d'erreur cibles des estimations des tonnages et teneurs selon un niveau de confiance de 90 %)						± 100 %	± 50 %	Indiquée ± 50 % à ± 30 % Mesurée ± 20 % à ± 10 % (souvent plusieurs dimensions de maille sont présentes dans chaque catégorie)			Prouvée (± 10 % – faisabilité; ± 5 % – exploitation)		Respect intégral des normes et des règlements
INVESTISSEMENTS	Modérés	Investissements multiples faibles, mais croissants.					Investissements multiples plus importants et croissants.				Investissement industriel très important.		
RISQUE	Faible	Risque très élevé mais décroissant d'échec et de perte financière.					Risque d'échec élevé, mais décroissant.				Risque industriel modéré à bas.		

Sources : Modifications apportées par D.A. Cranstone, A. Lemieux et M. Vallée, le 25 février 1994, au document de M. Vallée intitulé *Guide to the Evaluation of Gold Deposits*, Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole, 1992, volume spécial nº 45, p. 4 et Société québécoise d'exploration minière (SOQUEM), rapport annuel, 1976-1977, p. 4 et 5. Nouvelle mise à jour par M. Vallée et G. Bouchard en janvier 2001.

fermées définitivement. En outre, les réserves de la plupart des mines zincifères ont diminué. Les seules exploitations zincifères canadiennes dont les réserves ont augmenté en 2001 sont la mine 777 (46 000 t), au Manitoba, la mine Myra Falls (76 000 t), en Colombie-Britannique, et la mine Bell Allard (244 000 t), au Québec.

Plomb

En 2001, les réserves canadiennes de plomb ont chuté d'environ 26 % pour tomber à 970 000 t. Après 92 ans d'exploitation, la mine Sullivan, située en Colombie-Britannique, a fermé ses portes. De plus, on a fermé les mines Polaris et Nanisivik en 2002. Cependant, les réserves de la mine Brunswick nº 12, située au Nouveau-Brunswick, sont suffisamment élevées pour être exploitées pendant six ans encore.

Cuivre

En décembre 2001, les réserves canadiennes de cuivre étaient estimées à quelque 6,7 Mt, ce qui constitue un recul d'environ 10 % (- 753 000 t) comparativement à l'année précédente. Ce fléchissement est attribuable à l'exploitation sans renouvellement des réserves de la plupart des mines cuprifères actives en 2001.

Molybdène

Les réserves canadiennes de molybdène se chiffraient à 95 000 t en décembre 2001, soit une baisse de quelque 2 % par rapport à l'année précédente. Les réserves de la mine Highland Valley ont toutefois légèrement augmenté et celles de la mine Huckleberry se sont maintenues au même niveau qu'en 2000, alors que celles de la mine Endako ont diminué de 13 000 t. Toutes les mines canadiennes de molybdène se trouvent en Colombie-Britannique.

Nickel

Entre décembre 2000 et décembre 2001, les réserves canadiennes de nickel ont fléchi d'environ 9 % pour s'établir à quelque 4,3 Mt, fléchissement principalement imputable à une réduction des réserves, attribuable à la faiblesse des prix, dans les exploitations d'Inco Limitée en Ontario et au Manitoba (- 243 000 t) et dans celles de Falconbridge Limitée en Ontario. Toutefois, celles de la mine Raglan, qui appartient à Falconbridge et se trouve au Québec, ont légèrement augmenté.

À la fin de 2001, les réserves canadiennes de nickel d'Inco se chiffraient à quelque 3,5 Mt et représentaient environ 80 % des réserves totales du Canada. En juin 2002, la société a annoncé qu'elle mettrait en valeur le gisement de cuivre-nickel-cobalt Voisey's Bay, au Labrador, ce qui accroîtra de 893 000 t les réserves exploitables de nickel du Canada.

Réserves canadiennes par province et territoire

En décembre 2001, l'Ontario, la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick et le Québec se trouvaient en tête de file au chapitre des réserves exploitables prouvées et probables de métaux principaux au Canada (tableau 4).

L'Ontario renfermait 66 % du nickel au Canada, 53 % de l'or, 50 % du cuivre, 21 % de l'argent et 20 % du zinc.

La Colombie-Britannique, pour sa part, comptait tout le molybdène du pays, 34 % du cuivre, 27 % de l'argent, 16 % de l'or, 7 % du zinc et 4 % du plomb.

Le Nouveau-Brunswick contenait 92 % du plomb au Canada, 29 % du zinc, 21 % de l'argent et 1 % du cuivre.

Le Québec, quant à lui, recelait 29 % du zinc du pays, 26 % de l'argent, 22 % de l'or, 13 % du nickel et 8 % du cuivre.

Le Manitoba comportait 21 % des réserves canadiennes de nickel, 12 % du zinc, 6 % du cuivre, 4 % de l'or et 4 % de l'argent.

Moins de 1 % de l'or du Canada se trouvait à Terre-Neuve-et-Labrador.

On dénombrait 2 % des réserves d'or du Canada aux Territoires du Nord-Ouest.

Enfin, au Nunavut gisaient 3 % du plomb au Canada, 2 % du zinc et moins de 1 % de l'or et de l'argent.

Réserves canadiennes par industrie

Les mines canadiennes sont polymétalliques pour la plupart, facteur que l'on tend à trop simplifier dans le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) [tableau 5].

Selon le SCIAN, les réserves actuelles d'or du Canada se répartissent comme suit : l'extraction de minerais d'or et d'argent (78 %), l'extraction de minerais de cuivre-zinc (15 %), l'extraction de minerais de nickel-cuivre (5 %), l'extraction de minerais de plomb-zinc (0,5 %) et l'extraction d'autres minerais métalliques (1 %).

Quant aux réserves actuelles d'argent du Canada, elles paraissent sous les rubriques suivantes : l'extraction de minerais d'or et d'argent (41 %), l'extraction de minerais de cuivre-zinc (29 %), l'extraction de minerais de nickel-cuivre (8 %) et l'extraction de minerais de plomb-zinc (22 %).

Toujours selon cette classification, les réserves actuelles de cuivre du pays proviennent de l'extraction de minerais d'or

et d'argent (2 %), de l'extraction de minerais de cuivre-zinc (51 %), de l'extraction de minerais de nickel-cuivre (45 %), de l'extraction de minerais de plomb-zinc (2 %) et de l'extraction d'autres minerais métalliques (1 %).

Les mines où l'on effectuait l'extraction de minerais de cuivre-zinc et l'extraction d'autres minerais métalliques recelaient respectivement 37 % et 63 % des réserves actuelles de molybdène du Canada.

Quant aux réserves actuelles de nickel du Canada, elles apparaissent dans la catégorie de l'extraction de minerais de nickel-cuivre (99 %) et de l'extraction d'autres minerais métalliques (1 %).

Par ailleurs, les réserves actuelles de plomb du Canada sont classées sous les rubriques suivantes : l'extraction de minerais de cuivre-zinc (6 %) et l'extraction de minerais de plomb-zinc (94 %).

Les réserves actuelles de zinc du Canada se trouvent dans les catégories de mines suivantes : l'extraction de minerais d'or et d'argent (17 %), l'extraction de minerais de cuivre-zinc (50 %) et l'extraction de minerais de plomb-zinc (33 %).

Indice de vie des réserves canadiennes

L'indice de vie (durée de vie apparente) des réserves minières est habituellement calculé en divisant la quantité totale de métaux restant dans les réserves minières à la fin d'une année donnée par la quantité correspondante de métaux contenus dans les minerais extraits au cours de cette même année. Des calculs similaires sont souvent effectués à l'échelle nationale.

Au niveau national, les indices de vie constituent une indication très peu précise de la durée prévue des réserves minières regroupées. Ces indices peuvent donc souvent porter à confusion à moins que des situations anormales ne soient mises en évidence. Les indices de vie basés sur les réserves prouvées et probables ne tiennent pas compte de l'accroissement présumé des réserves minières actuelles et des additions brutes à ces réserves qui résulteront de la mise en valeur, dans un avenir prévisible, de corps minéralisés connus pour lesquels une décision en matière de production n'a pas encore été prise. Ils ne tiennent également pas compte des changements prévus en ce qui concerne les taux de production. De plus, ils ont tendance à surévaluer la durée de vie apparente des réserves en ne faisant pas état, par exemple, du fait que la production annuelle peut parfois se révéler anormalement faible en raison de grèves, de réductions de production ou d'interruptions dans les grandes installations, ou du fait que la capacité de production puisse augmenter considérablement à la suite de récentes décisions prises en matière de production (mais dans plusieurs années seulement).

À la fin de 2001, l'indice de vie apparent des réserves de métaux principaux au Canada était de 21 ans pour le nickel, de 10,5 ans pour le cuivre, de 9,5 ans pour le molybdène, de 8,8 ans pour l'argent, de 7 ans pour le zinc, de 6 ans pour l'or et de 5,5 ans pour le plomb.

Tendances de l'évolution des réserves

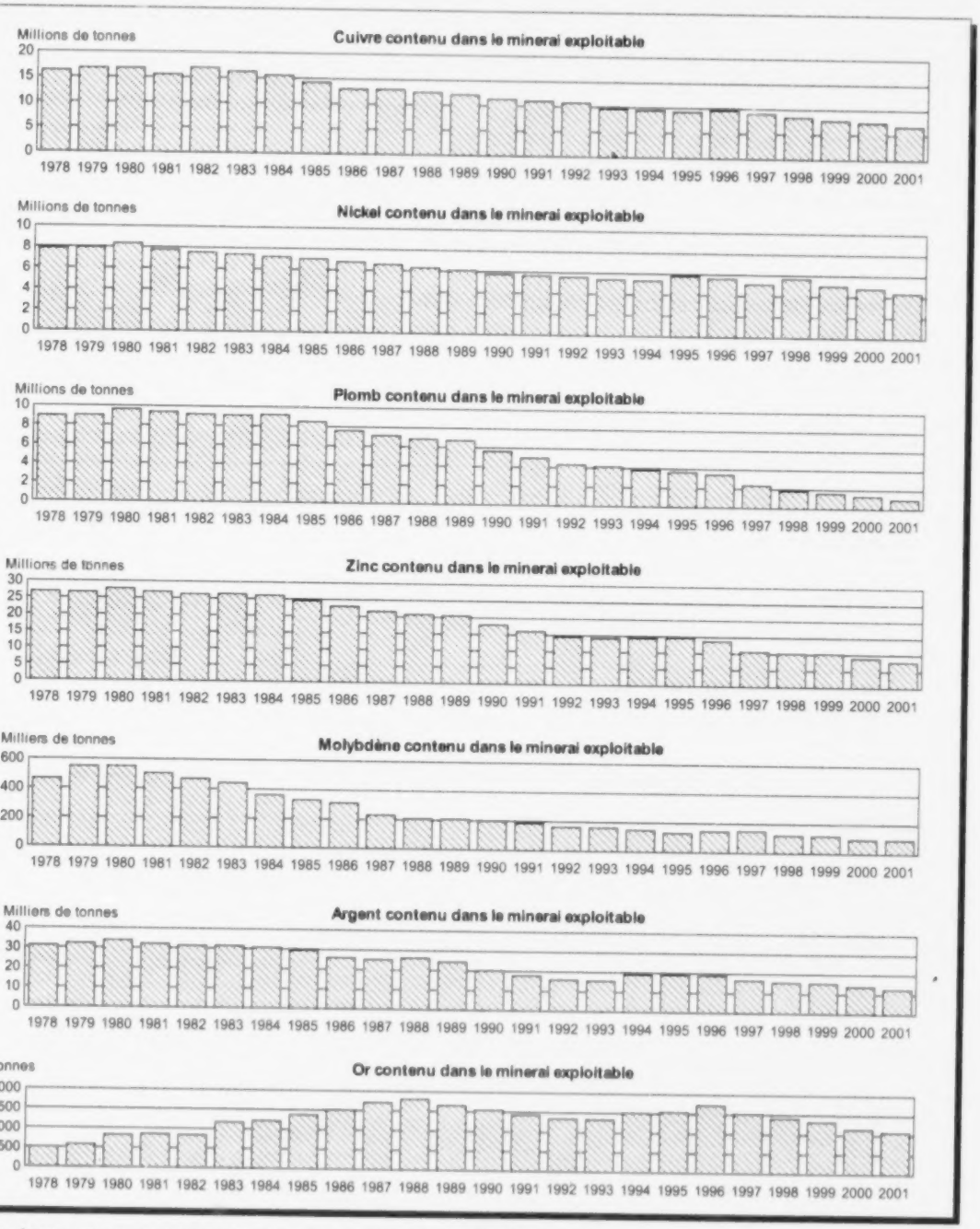
La figure 2 et le tableau 6 montrent comment les réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, de molybdène et d'argent ont diminué depuis le début des années 80. Par contre, les réserves d'or ont progressé considérablement jusqu'en 1988, avant d'amorcer une descente. À la fin de 2001, les réserves canadiennes de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, de molybdène et d'argent avaient atteint le niveau le plus bas jamais observé depuis que Ressources naturelles Canada a commencé, en 1977, à tenir des dossiers sur les réserves. Les réserves d'or sont, quant à elles, tombées à leur niveau le plus bas depuis 1982.

La variation annuelle des réserves canadiennes est le résultat net de trois facteurs principaux touchant les mines prises individuellement, soit les additions aux réserves, les soustractions des réserves et la production (figure 3). Les additions aux réserves résultent de nouvelles découvertes, de nouvelles données concernant la géologie, la métallurgie, la production et d'autres facteurs, des coûts de production à la baisse ou des prix à la hausse des matières premières, lesquels se traduisent tous par une augmentation de la quantité des ressources minérales dont l'exploitation est rentable. Les soustractions des réserves s'expliquent par la collecte de nouvelles données sur la géologie, la métallurgie, la production ou toute autre information, par l'augmentation des coûts ou par la baisse des prix des matières premières, facteurs qui entraînent tous une réduction de la quantité de ressources minérales comptées antérieurement dans les réserves minières dont l'exploitation devrait maintenant être rentable. La production est normalement le principal facteur expliquant la diminution des réserves dans les mines prises individuellement. Toutefois, en 2001, le fléchissement des prix des métaux a constitué un facteur déterminant de la réduction des réserves de minerais dans les mines productrices.

DÉCISIONS RÉCENTES EN MATIÈRE DE PRODUCTION

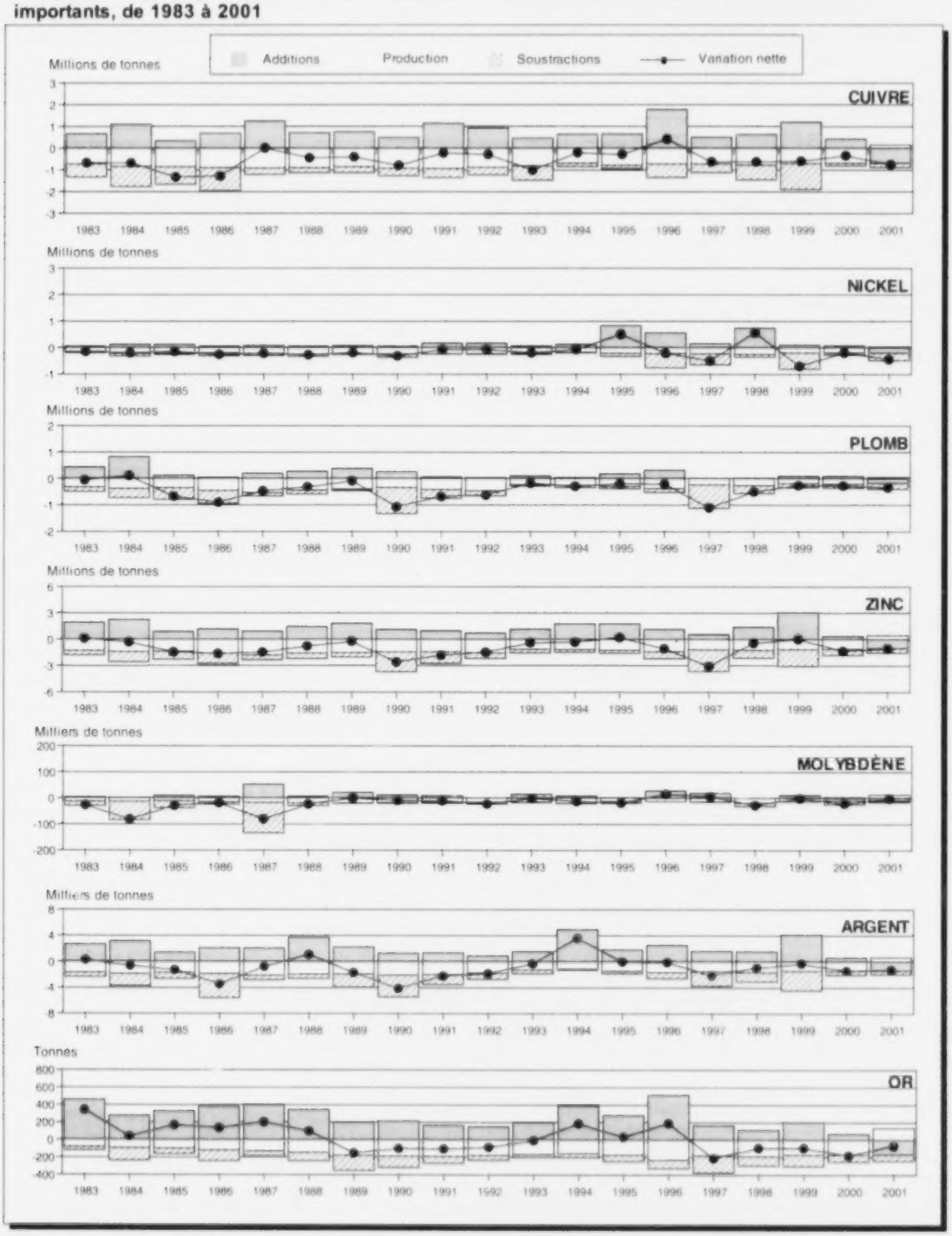
Plusieurs critères doivent être respectés avant que l'on reconnaisse qu'un projet a atteint le stade de la prise de décision en matière de production. Il faut en général qu'une étude de faisabilité sur la mise en production ait été réalisée et qu'elle ait abouti à des résultats concluants, que tous les permis requis aient été obtenus, que le financement soit assuré et que les directeurs aient approuvé les travaux de construction.

Figure 2
Réserves canadiennes de certains métaux importants, de 1978 à 2001
Métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables dans les mines en exploitation et dans des gisements visés par des engagements à produire, au 31 décembre de chaque année



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales-territoriales des mines et des concentrateurs.
Remarque : Cette série a été révisée en 1996.

Figure 3
Composantes principales des variations dans les réserves canadiennes de certains métaux importants, de 1983 à 2001



Source : Ressources naturelles Canada.

En 2001, on a seulement décidé de mettre en exploitation le gisement aurifère Hammerdown, à Terre-Neuve-et-Labrador (Mines Richmont Inc., 5,9 t).

En juin 2002, on a autorisé l'exploitation du gisement Voisey's Bay d'Inco Limitée, au Labrador, ce qui a fait augmenter les réserves canadiennes de cuivre du pays de 524 000 t et les réserves de nickel, de 893 000 t.

PERSPECTIVES

Compte tenu qu'en 2001, on a seulement décidé d'amorcer l'exploitation de la mine Hammerdown (5,9 t d'or), à Terre-Neuve-et-Labrador, et que les prix de la plupart des métaux dont on traite dans le présent chapitre sont demeurés bas en 2002, on peut s'attendre à ce que la baisse des réserves de métaux précieux et de la plupart des métaux communs se soit poursuivie au Canada en 2002. Par contre, les réserves canadiennes de cuivre et de nickel devraient augmenter respectivement de 8 % et de 21 % à la suite de la décision d'Inco Limitée, en juin 2002, d'entreprendre l'exploitation du gisement de cuivre-nickel-cobalt Voisey's Bay, au Labrador.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 11 février 2003. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. COMPOSANTES PRINCIPALES DES VARIATIONS DANS LES RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, EN 2001

Métal	Unité de mesure	Bilan révisé des métaux (ouverture), en janvier 2001	Quantité des métaux contenus dans les minerais extraits en 2001	Quantité apparente des métaux qui n'est plus comptée dans les réserves en 2001	Quantité des métaux contenus dans les nouvelles réserves en 2001	Variation nette en 2001	Bilan des métaux (fermeture), en décembre 2001	Variations en pourcentage en 2001
Cuivre	kilotonnes	7 419	-690	-200	151	-753	6 666	-10
Nickel	kilotonnes	4 782	-209	-271	32	-447	4 335	-9
Plomb	kilotonnes	1 315	-178	-221	54	-345	970	-26
Zinc	kilotonnes	8 876	-1 034	-502	468	-1 068	7 808	-12
Molybdène	kilotonnes	97	-10	-6	13	-3	95	-2
Argent	tonnes	13 919	-1 426	-535	635	-1 326	12 593	-10
Or	tonnes	1 142	-171	-67	136	-72	1 070	-6

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales-territoriales des mines et des concentrateurs.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. TONNAGES ET TENEUR DES PROJETS FIGURANT DANS LES RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, AU 1er JANVIER 2002

Les tonnages dont les sociétés classent l'existence comme « possible » ne sont pas inclus. Les tonnages de gisements n'étant pas visés par des engagements à produire sont exclus également. Les données confidentielles ne font pas partie de ce rapport.

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR								
Hammerdown								
Mines Richmont Inc.								
Réserves prouvées et probables	335 658							17,49
NOUVEAU-BRUNSWICK								
Mine souterraine Brunswick n° 12								
Mines et Exploration Noranda Inc.								
Réserves prouvées	23 481 000	0,39		3,49	8,82		105,30	n.d.
Réserves probables	1 949 000	0,25		3,62	9,34		94,20	n.d.
QUÉBEC								
Beaufor								
Mines Aurizon Ltée								
La Société Minière Louvem Inc.								
Réserves prouvées et probables	1 000 625						n.d.	7,20
Bell Allard								
Mines et Exploration Noranda Inc.								
Réserves prouvées	1 853 000	1,23		0,12	12,56		38,50	0,60
Réserves probables	317 000	0,98		0,13	19,59		40,40	0,33
Bouchard-Hébert								
Ressources Breakwater Ltée								
Réserves prouvées et probables	3 219 000	0,60			4,90		33,00	1,00
Mine Bousquet n° 2								
Société aurifère Barrick inc.								
Réserves prouvées	800 000	0,23					4,60	5,90
Doyon								
Barrick Gold Corporation								
Cambior inc.								
Réserves prouvées	3 505 362						n.d.	5,20
Réserves probables	3 929 017						n.d.	5,60
Joe Mann								
Les Ressources Campbell Inc.								
Réserves	297 284	n.d.					n.d.	10,42
Kiena								
Les Mines McWatters Inc.								
Réserves prouvées	476 000						n.d.	3,02
Réserves probables	13 000						n.d.	4,76
Langlois (Grevet)								
Cambior inc.								
Réserves prouvées et probables	2 903 000	0,70			11,20		53,00	0,10
LaRonde (Dumagami)								
Mines Agnico-Eagle Limitée								
Réserves prouvées et probables	32 933 528	0,36			4,05		78,86	3,09
Louvicourt								
Les Ressources Aur Inc.								
Novicourt Inc.								
Corporation Teck								
Réserves prouvées	3 969 000	3,09			1,91		27,80	0,86
Réserves probables	102 000	1,88			3,18		36,00	0,55
Raglan								
Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées	7 136 000	0,81	3,05					
Réserves probables	12 404 000	0,78	2,76					
Mine à ciel ouvert Selbaie (Detour) A1								
Les métaux Billiton Canada Inc. (Gencor Ltd.)								
Réserves prouvées	6 200 000	0,30		0,08	1,22		n.d.	0,24
Mine Sigma n° 1								
Les Mines McWatters Inc.								
Réserves prouvées	9 600 000						n.d.	2,60
Réserves probables	5 479 000						n.d.	2,64

TABLEAU 2 (suite)

	Tonnes	Teneur Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
QUÉBEC (suite)								
Géant Dormant								
Mines Aurizon Ltée								
Cambior inc.								
Réserves prouvées	290 000						n.d.	12,30
Réserves probables	125 000						n.d.	10,70
Troilus (Lac Frotet)								
Corporation minière Inmet								
Réserves prouvées	9 800 000	0,10					1,10	0,80
Réserves probables	17 700 000	0,10					1,10	1,10
ONTARIO								
Campbell								
Placer Dome Inc.								
Réserves prouvées	931 000						n.d.	17,60
Réserves probables	1 010 000						n.d.	15,90
David Bell								
Homestake Canada Inc.								
Corporation Teck								
Réserves prouvées	3 200 000						n.d.	10,44
Dome (y compris Paymaster)								
Placer Dome Inc.								
Réserves prouvées	11 179 000						n.d.	1,10
Réserves probables	14 417 000						n.d.	2,00
Eagle River								
River Gold Mines Ltd.								
Réserves prouvées	428 000						n.d.	11,80
Réserves probables	471 000						0,90	9,40
Edwards								
River Gold Mines Ltd.								
VenCan Gold Corporation								
Stock de réserves	6 000						0,50	n.d.
Installations intégrées de nickel de Falconbridge Limitée à Sudbury								
Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées	9 906 000	1,28	1,51					
Réserves probables	7 113 000	1,32	1,30					
Glimmer								
Apollo Gold Corporation								
Réserves prouvées	302 538							8,45
Réserves probables	475 244							9,21
Golden Giant								
Newmont Mining Corporation								
Réserves prouvées et probables	3 229 561						1,03	9,94
Holloway								
Newmont Mining Corporation								
Réserves prouvées et probables	3 424 605						n.d.	6,51
Holt-McDermott								
Barrick Gold Corporation								
Réserves prouvées	115 212						n.d.	6,72
Réserves probables	1 128 538						n.d.	7,37
Hoyle Pond								
Kinross Gold Corporation								
Réserves prouvées	367 000						n.d.	13,31
Réserves probables	554 000						n.d.	14,04
Division Inco Ontario								
Inco Limitée								
Réserves prouvées	107 000 000	1,40	1,40				n.d.	0,24
Réserves probables	89 000 000	1,17	1,23				n.d.	0,34
Kidd Creek (total)								
Falconbridge Limitée								
Réserves prouvées	14 697 000	2,17			5,85		77,00	
Réserves probables	10 285 000	2,25			6,98		54,00	
Lac des Iles (palladium-platine)								
North American Palladium Ltd.								
Réserves prouvées	59 940 000	0,06	0,05					0,12
Réserves probables	33 561 000	0,05	0,05					0,12

TABLEAU 2 (suite)

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
ONTARIO (suite)								
Mishi								
River Gold Mines Ltd.								
Réserves probables	104 000							3,75
Musselwhite								
Placer Dome Inc.								
Or TVX Inc.								
Réserves prouvées	6 954 000							5,70
Réserves probables	1 820 000							4,80
Red Lake (Arthur W. White)								
Goldcorp Inc.								
Réserves prouvées et probables	2 902 991						n.d.	45,94
Williams								
Barrick Gold Corporation								
Corporation Teck								
Réserves prouvées (mine souterraine)	8 830 000						n.d.	5,83
Réserves prouvées (mine à ciel ouvert)	16 560 000						n.d.	1,77
Réserves probables (mine souterraine)	6 580 000						n.d.	5,17
Réserves probables (mine à ciel ouvert)	4 360 000						n.d.	1,92
MANITOBA								
777								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	9 800 000	2,80			4,60		n.d.	n.d.
Callinan								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	2 400 000	1,10			4,50		n.d.	n.d.
Chisel Lake North								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	2 100 000	n.d.		n.d.	9,60		n.d.	
Division Inco Manitoba								
Inco Limitée								
Réserves prouvées	22 000 000	0,13	2,08				n.d.	n.d.
Réserves probables	18 000 000	0,16	2,42				n.d.	n.d.
New Britannia (Nor Acme/Snow Lake)								
High River Gold Mines Ltd.								
Or TVX Inc.								
Réserves	2 292 000						n.d.	4,86
Trout Lake								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	4 500 000	1,20			4,40		n.d.	n.d.
SASKATCHEWAN								
Mine Konuto Lake								
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée								
Réserves prouvées et probables	700 000	4,20			1,60		n.d.	n.d.
Seabee								
Les Ressources Claude Inc.								
Réserves prouvées	123 400						n.d.	5,76
Réserves probables	486 600						n.d.	8,49
COLOMBIE-BRITANNIQUE								
Endako								
Nissho Iwai Corporation								
Thompson Creek Mining Limited								
Endako	55 400 000					0,07		
Denak	10 500 000					0,08		
Stock de réserves	26 400 000					0,05		
Eskay Creek								
Barrick Gold Corporation								
Réserves prouvées	685 832						n.d.	58,18
Réserves probables	607 814						n.d.	25,17

TABLEAU 2 (suite)

	Tonnes	Teneur						
		Cu	Ni	Pb	Zn	Mo	Ag	Au
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(g/t)	(g/t)
COLOMBIE-BRITANNIQUE (suite)								
Highland Valley								
Cominco Ltée								
Highmont Mining Company								
Rio Algom Limitée								
Corporation Teck								
Réserves prouvées	292 500 000	0,41				0,01	n.d.	n.d.
Réserves probables	53 600 000	0,44				n.d.	n.d.	0,01
Huckleberry								
Imperial Metals Corporation								
Mitsubishi Corporation, Dowa Mining Co., Ltd., Furukawa Co. Ltd. et Marubeni Corporation								
Réserves probables	56 498 000	0,49				0,01	2,81	0,06
Kemess South								
Imperial Metals Corporation								
Réserves prouvées	132 587 792	0,23						0,70
Mount Polley								
Imperial Metals Corporation								
Sumitomo Corporation								
Réserves probables	31 909 452	0,36						0,34
Myra Falls								
Boliden Limited								
Réserves prouvées	6 470 000	1,40		0,50	7,50		46,00	1,40
Réserves probables	1 930 000	1,10		0,50	5,20		43,00	1,50
TERRITOIRES DU NORD-OUEST								
Con								
Miramar Mining Corporation								
Réserves prouvées	258 000						n.d.	11,31
Réserves probables	602 000						n.d.	12,00
Mines à ciel ouvert et souterraine Giant								
Miramar Mining Corporation								
Réserves prouvées	27 000						n.d.	13,02
Réserves probables	67 000						n.d.	11,52
NUNAVUT								
Lupin								
Echo Bay Mines Ltd.								
Réserves prouvées et probables	1 240 122						8,78	n.d.
Nanisivik								
Ressources Breakwater Ltée								
Réserves prouvées et probables	772 000			0,40	7,40		30,00	
Polaris								
Teck Cominco Limited								
Réserves prouvées	780 000			2,90	12,60			

Source : Ressources naturelles Canada, à partir de rapports publiés des sociétés.
n.d. : non disponible dans les rapports publiés ou estimation par l'auteur; oz troy/t.c. : once troy par tonne courte.
Remarques : Une tonne (t) = 1,1023113 t.c. Un gramme par tonne (g/t) = 0,02916668 oz troy/t.c.

TABLEAU 3. DÉCISIONS PRISES EN MATIÈRE D'EXPLOITATION DE GISEMENTS DONT LES RÉSERVES ONT ÉTÉ AJOUTÉES AUX TOTAUX CANADIENS AU 31 DÉCEMBRE 2001

Projet minier	Société exploitante et principaux associés	Province	Métaux
Hammerdown	Mines Richmont Inc.	Terre-Neuve-et-Labrador	Or

Source : Établi par Ressources naturelles Cañada, à partir de rapports obtenus des sociétés.

TABLEAU 4. RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, AU 31 DÉCEMBRE 2001

Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables [1] dans les mines en exploitation [2] et dans les gisements visés par des engagements à produire

Métal	Unité de mesure (3)	T.-N.-L.	N.-É.	N.-B.	Qc	Ont.	Man.	Sask.	C.-B.	Yn	T.N.-O.	Nt	Canada (5)
Cuivre	kilotonnes	–	–	96	512	3 363	417	29	2 249	–	–	–	6 666
Nickel	kilotonnes	–	–	–	560	2 882	893	–	–	–	–	–	4 335
Plomb	kilotonnes	–	–	890	8	–	4	–	42	–	–	26	970
Zinc	kilotonnes	–	–	2 253	2 266	1 578	958	11	586	–	–	156	7 808
Molybdène	kilotonnes	–	–	–	–	–	–	–	95	–	–	–	95
Argent	tonnes	–	–	2 656	3 250	2 720	528	11	3 391	–	4	34	12 593
Or (4)	tonnes	6	–	2	239	572	46	6	178	–	20	2	1 070

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales-territoriales des mines et des concentrateurs.
– : néant ou moins d'une unité; t.c. : tonne courte.
(1) Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. (2) Comprend le métal dans les mines ou la production a été interrompue de façon temporaire. (3) Une tonne (t) = 1,1023113 t.c. = 32 150,746 oz troy. (4) Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles. (5) L'arrondissement des données fournies par les provinces et les territoires peut rendre un nombre inexact.

TABLEAU 5. RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, PAR INDUSTRIE, AU 31 DÉCEMBRE 2001

Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables [1] dans les mines en exploitation [2] et dans les gisements visés par des engagements à produire

	N° du SCIAN (5)	Extraction de minerais d'or et d'argent	Extraction de minerais de cuivre-zinc	Extraction de minerais de nickel-cuivre	Extraction de minerais de plomb-zinc	Extraction d'autres minerais métalliques	Canada (6)
		212220	212233	212232	212231	212299	
	(unité de mesure (3))						
Cuivre	kilotonnes	149	3 377	2 972	116	53	6 666
Nickel	kilotonnes	–	–	4 288	–	47	4 335
Plomb	kilotonnes	–	54	–	916	–	970
Zinc	kilotonnes	1 334	3 908	–	2 566	–	7 808
Molybdène	kilotonnes	–	35	–	–	60	95
Argent	tonnes	5 116	3 695	997	2 786	–	12 593
Or (4)	tonnes	833	163	58	5	11	1 070

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales-territoriales des mines et des concentrateurs.
– : néant ou moins d'une unité; oz troy : once troy; t.c. : tonne courte.
(1) Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. (2) Comprend le métal dans les mines ou la production a été interrompue de façon temporaire. (3) Une tonne (t) = 1,1023113 t.c. = 32 150,746 oz troy. (4) Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles. (5) SCIAN : Système de classification des industries de l'Amérique du Nord. (6) L'arrondissement des données fournies pour la Classification type des industries peut rendre un nombre inexact.

TABLEAU 6. RÉSERVES CANADIENNES DE CERTAINS MÉTAUX IMPORTANTS, AU 31 DÉCEMBRE DE CHAQUE ANNÉE, DE 1977 À 2001

Quantité des métaux contenus dans les tonnages prouvés et probables des minerais exploitables[1] dans les mines en exploitation[2] et dans les gisements visés par des engagements à produire

Année	Cuivre	Nickel	Plomb	Zinc	Molybdène	Argent	Or (3)
	(kilotonnes)	(kilotonnes)	(kilotonnes)	(kilotonnes)	(kilotonnes)	(tonnes)	(tonnes)
1977	16 914	7 749	8 954	26 953	369	30 991	493
1978	16 184	7 843	8 930	26 721	464	30 995	505
1979	16 721	7 947	8 992	26 581	549	32 124	575
1980	16 714	8 348	9 637	27 742	551	33 804	626
1981	15 511	7 781	9 380	26 833	505	32 092	851
1982	16 889	7 546	9 139	26 216	489	31 204	833
1983	16 214	7 393	9 081	26 313	442	31 425	1 172
1984	15 530	7 191	9 180	26 000	361	30 757	1 208
1985	14 201	7 041	8 503	24 553	331	29 442	1 373
1986	12 918	6 780	7 599	22 936	312	25 914	1 507
1987	12 927	6 562	7 129	21 471	231	25 103	1 705
1988	12 485	6 286	6 811	20 710	208	26 122	1 801
1989	12 082	6 092	6 717	20 479	207	24 393	1 645
1990	11 261	5 776	5 643	17 847	198	20 102	1 542
1991	11 040	5 691	4 957	16 038	186	17 859	1 433
1992	10 755	5 605	4 328	14 584	163	15 974	1 345
1993	9 740	5 409	4 149	14 206	161	15 576	1 333
1994	9 533	5 334	3 861	14 514	148	19 146	1 513
1995	9 250	5 832	3 660	14 712	129	19 073	1 540
1996	9 667	5 623	3 450	13 660	144	18 911	1 724
1997	9 032	5 122	2 344	10 588	149	16 697	1 510
1998	8 402	5 683	1 845	10 159	121	15 738	1 415
1999	7 761	4 983	1 586	10 210	119	15 368	1 326
2000	7 419	4 782	1 315	8 876	97	13 919	1 142
2001	6 666	4 335	970	7 808	96	12 593	1 070

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de l'information recueillie dans le cadre des enquêtes fédérales-provinciales-territoriales des mines et des concentrateurs.
oz troy : once troy; t.c. : tonne courte.
(1) Ne tient pas compte des pertes survenues au cours du traitement, de la fusion et de l'affinage. Les tonnages possibles des minerais ne sont pas compris. Comprend les réserves géologiques de certaines mines qui ne signalent aucun minerai exploitable. (2) Comprend le métal dans les mines où la production a été interrompue de façon temporaire. (3) Ne comprend pas le métal dans les gisements placériens puisque les données sur les réserves ne sont pas généralement disponibles.
Remarque : Une tonne (t) = 1,1023113 t.c. = 32 150,746 oz troy.

Activités d'exploration minérale, de mise en valeur de gisements et d'aménagement de complexes miniers au Canada

Ginette Bouchard

L'auteure travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4665
Courriel : gbouchar@rncan.gc.ca

INTRODUCTION

Le présent chapitre fournit une analyse des faits saillants liés aux activités de développement des ressources minérales – des travaux d'exploration primaire jusqu'à la mise en exploitation de mines – au Canada en 2002. L'accent est mis sur les dépenses consacrées à l'exploration minérale et à la mise en valeur de gisements. On y fait également une brève présentation des valeurs révisées des dépenses que les sociétés ont l'intention de faire en 2003 (en date du mois d'août 2003). Les graphiques et les tableaux se trouvant à la fin du présent chapitre offrent une description plus détaillée des résultats d'enquête et des indicateurs des activités d'exploration.

La compilation des dépenses a été réalisée à l'aide du *Relevé annuel des dépenses d'exploration minérale, de mise en valeur du gisement et d'aménagement du complexe minier* effectué en collaboration avec les autorités fédérales, provinciales et territoriales, laquelle enquête est décrite brièvement à la fin du présent chapitre, sous la section « Renseignements généraux ». Ce relevé annuel des dépenses engagées par les sociétés d'exploration et d'exploitation minières renferme des indications précises sur le développement des ressources minérales au Canada. En 2002, le taux de réponse s'est élevé à 96,8 %, les 3,2 % restants représentant seulement 0,5 % des dépenses estimées. Le relevé portait sur la compilation des résultats extraits des rapports de 651 sociétés gérant des projets et de quelques prospecteurs ou groupes de prospecteurs. De ce nombre, les prospecteurs et 537 sociétés (comparativement à 482 en 2001) ont signalé qu'ils avaient réalisé des travaux d'exploration, tandis que 66 sociétés avaient exécuté des travaux de mise en valeur de gisements et 105, des travaux d'aménagement de complexes miniers. (Remarque : Certaines sociétés exécutent simultanément des travaux liés à ces différentes phases des travaux.)

TENDANCES ET PERSPECTIVES

Tendance générale

Les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements, y compris celles des petites et des grandes sociétés (voir le tableau 16 pour la définition d'une grande société), augmentent depuis 2001, année pendant laquelle elles se sont élevées à 512,9 M$. En 2002, ces dépenses ont grimpé pour se chiffrer à 573,4 M$ et, en 2003, elles devraient probablement dépasser 684,2 M$, d'après les plus récentes révisions des intentions de dépenser des sociétés. De 2000 à 2003 inclusivement, elles ont progressé de 37,8 % et ont surtout été engagées en Ontario, où, en moyenne, 23,3 % des dépenses totales d'exploration et de mise en valeur de gisements au Canada ont été effectuées à chaque année de 2000 à 2002. En 2003, près du tiers de ces dépenses devraient y être engagées. Comme en Ontario, les dépenses totales d'exploration et de mise en valeur de gisements au Canada en 2002 ont surtout augmenté parce que les travaux de mise en valeur de gisements réalisés hors des sites miniers se sont avérés plus importants que les travaux d'exploration exécutés sur les sites miniers, et ce, même si l'importance des travaux d'exploration sur les sites miniers s'est accrue. La hausse significative des dépenses prévue pour 2003 résultera principalement des sommes consacrées aux travaux d'exploration effectués hors des sites miniers.

Entre 2001 et 2003, les dépenses totales d'exploration et de mise en valeur de gisements ont augmenté, tout comme celles des petites et des grandes sociétés (tableaux 3a, 3b et 3c). À ce chapitre, les dépenses des petites sociétés ont progressé de 7,3 % en 2002 comparativement à 2001 pour atteindre 190,8 M$; elles devraient faire un bond de 47,1 % en 2003 par rapport à 2002 pour s'élever à 280,7 M$. Celles des grandes sociétés ont connu des hausses d'un tout autre ordre qui se sont chiffrées à 14,2 % en 2002 comparativement à 2001, ainsi qu'à 5,5 % en 2003 par rapport à 2002. En 2002, la fusion de la Corporation aurifère Hope Bay inc. et de Miramar Mining Corporation a entraîné la fondation d'une nouvelle société, soit Miramar Hope Bay Ltd., le nouvel exploitant du projet Hope Bay, au Nunavut. Ce changement d'exploitant a influé sur la classification des dépenses des grandes sociétés, ce qui a pu partiellement contribuer à la hausse de leurs dépenses en 2002. En 2003, quatre petites sociétés

ont entrepris des mises en production, de sorte que leurs dépenses sont maintenant inscrites dans la catégorie des grandes sociétés. Près de 90 % des dépenses des petites sociétés ont été consacrées à des travaux d'exploration exécutés hors des sites miniers. En 2002, ces dépenses se sont élevées à 172,4 M$ et, en 2003, elles devraient s'établir à 246,3 M$.

Facteurs d'influence

Comme la figure 2c le démontre, divers facteurs peuvent influer sur l'intensité des travaux d'exploration et de mise en valeur de gisements au Canada et, par conséquent, sur celle des activités de développement des ressources minérales en général. Dans le présent chapitre, on traitera brièvement de différents facteurs, notamment les prix des métaux, les principales découvertes (voir la section sur les diamants ci-dessous), ainsi que les mesures d'encouragement fiscal fédérales et régionales pertinentes, le tout associé à certains résultats du relevé annuel. Évidemment, tous ces facteurs et beaucoup d'autres sont importants, mais les liens complexes qui les relient font en sorte qu'il est difficile d'en tirer des conclusions claires.

Prix des métaux

Les prix des métaux influent considérablement sur les dépenses de développement des ressources minérales. Comme l'indique la figure 2a (tendance en matière d'exploration depuis 1969), les dépenses d'exploration au Canada ont tout juste commencé à progresser à la suite d'une quatrième chute enregistrée en 1999; les autres replis se sont produits en 1972, en 1983 et en 1992 lorsque les prix des métaux étaient aussi faibles. Il faut noter que la période précédant la chute de 1999 s'est avérée moins longue que les autres et que les prix des métaux semblaient osciller plus fréquemment. Dans le premier chapitre, intitulé « Revue générale », on décrit de manière détaillée les tendances que suivent les prix des métaux et les conséquences qu'elles ont sur la conjoncture économique.

La plupart des prix des métaux ont augmenté en 2003. Le prix du cuivre s'élevait en moyenne à 0,716 $US/lb en 2001 et à 0,707 $US/lb en 2002. À la mi-novembre 2003, le cuivre se vendait près de 0,93 $US/lb. En 2001, le prix du nickel s'élevait en moyenne à 2,70 $US/lb et, en 2002, à 3,07 $US/lb. À la mi-novembre 2003, il s'établissait à près de 5,50 $US/lb, soit son niveau le plus élevé depuis 1989, en raison de la forte demande en Chine, de la baisse des stocks et de l'offre limitée. Les prix du plomb et du zinc n'ont pas connu une hausse aussi importante en 2003, le prix du plomb frôlant 0,30 $US/lb et celui du zinc atteignant 0,41 $US/lb à la mi-novembre. Toutefois, les prix du zinc avaient chuté auparavant et se chiffraient en moyenne à 0,51 $US/lb en 2000, à 0,40 $US/lb en 2001 et à 0,35 $US/lb en 2002. L'enquête révèle que, jusqu'en 2002, les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements ciblant les métaux communs étaient très stables depuis la dernière chute, en 1999 (tableau 12). Cependant, le ralentissement généralisé dans le secteur de l'exploration ciblant les métaux communs est voilé par l'intensification des activités de mise en valeur de gisements, au projet de nickel-cobalt Voisey's Bay, géré par Voisey's Bay Nickel Company Limited. La situation s'est améliorée pour ce qui est de l'aménagement de complexes miniers (excluant les investissements en immobilisations et en réparation [figure 1b]). La décision de commencer l'aménagement de la mine Voisey's Bay, vers la fin de 2002, a encore nettement contribué à cette amélioration. Les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements ciblant les métaux communs atteignaient 138,8 M$ en 2002 et devraient totaliser 161,2 M$ en 2003, soit une hausse importante qui découle partiellement des sommes consacrées à l'exploration hors des sites miniers dans le cadre du projet Nickel Rim, géré en Ontario par Falconbridge Limitée.

Les prix de l'or augmentent de manière constante depuis le début de 2001. En effet, ils sont passés d'environ 265 $US/oz à plus de 330 $US/oz à la fin de 2002 et ont ainsi amorcé une tendance haussière qui s'est poursuivie en 2003. À la mi-novembre, le prix de l'or atteignait près de 400 $US/oz. Les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements ciblant l'or (représentant 82,7 % des dépenses totales pour les métaux précieux) s'élevaient à 176,0 M$ en 2002, ce qui représente une augmentation de 42,9 % par rapport à 2001 (123,2 M$). L'augmentation des dépenses pour l'or en 2002 peut s'expliquer par un nombre accru d'importants projets d'activité ciblant l'or. À titre d'exemple, 33 projets d'or comptant chacun des dépenses de plus de 1 M$, pour un total de 109 M$, ont représenté 76 % de toutes les dépenses pour l'or en 2002. Parmi les 33 projets, 12 ont été l'objet d'activités sur les sites miniers pour un total de 55 M$. Les deux principaux projets visés par des activités sur les sites miniers ont été la mine Red Lake en Ontario (gérée par Goldcorp. Inc.) et la mine Doyon au Québec (gérée par Cambior inc.). Les deux principaux projets visés par des activités hors des sites miniers ont été Hope Bay (géré par Miramar Hope Bay Ltd.) et Meadowbank (géré par Cumberland Resources Inc.), tous deux situés au Nunavut. En comparaison, les 20 principaux projets ciblant l'or en 2001 avaient compté des dépenses de 74 M$, ce qui représente 60 % de toutes les dépenses pour l'or; de ces projets, 10 étaient visés par des activités sur les sites miniers pour un total de 40 M$. Il est également intéressant de souligner que, parmi les quelque 44 anciennes mines revisitées au Canada, 27 anciennes mines d'or (parmi lesquelles 15 sont en Ontario et 5 en Colombie-Britannique) ont fait l'objet de travaux d'exploration et de mise en valeur de gisements. Parmi ces anciennes mines, on compte 13 mines de métaux communs, 2 d'argent et 2 de minéraux non métalliques. Bien que les dépenses d'aménagement de complexes miniers pour les métaux précieux aient, elles aussi, augmenté (hausse de 23,8 %), cette progression n'a pas touché les investissements en immobilisations et en

réparation. Les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements consacrées aux métaux précieux devraient également continuer d'augmenter pour passer de 213 M$, en 2002, à près de 285 M$, en 2003.

Les prix du platine sont demeurés élevés en se situant à plus de 700 $US/oz en 2002 et ont augmenté de façon constante en 2003 grâce à une demande soutenue dans les secteurs des véhicules motorisés et des bijoux. Toutefois, la conjoncture du marché du palladium s'est détériorée en raison d'une offre trop importante. Le palladium, qui est généralement un sous-produit de l'exploitation du platine, a perdu de la valeur; son prix, qui s'élevait en moyenne à 604 $US/oz en 2001, est tombé à 337 $US/oz en 2002, puis à environ 200 $US/oz en moyenne en 2003. L'actuelle faiblesse du prix du palladium pourrait, cependant, encourager certains utilisateurs de platine à remplacer ce métal par le palladium. Les dépenses totales d'exploration et de mise en valeur de gisements consacrées aux métaux du groupe platine ont fléchi de 13,3 % pour passer de 29,9 M$, en 2001, à 25,9 M$, en 2002.

Au cours des dernières années, le prix de l'uranium a connu une hausse, celui-ci atteignant en moyenne 8,80 $US/lb de U_3O_8 en 2001, 9,89 $US/lb en 2002 et 11,02 $US/lb en octobre 2003. À la fin de septembre 2003, son prix s'élevait à 12,20 $US/lb, son niveau le plus élevé depuis la fin de 1996. Les dépenses d'exploration hors des sites miniers consacrées à l'uranium sont passées de 13,7 M$, en 2001, à 16,8 M$, en 2002, et devraient rester sensiblement au même niveau en 2003. Les inventaires importants d'uranium secondaire pourraient limiter les activités pour la recherche de nouveaux gisements. Le gisement Cigar Lake, que la Corporation Cameco gère en Saskatchewan, pourrait bientôt être aménagé lorsque les permis nécessaires auront été reçus; son exploitation devrait être entreprise en 2006. Les dépenses en immobilisations et en réparation ciblant les exploitations d'uranium et de charbon sont les seules qui ont augmenté en 2002.

Diamants

Les grandes découvertes de diamants (avec une géologie favorable) constituent un des facteurs qui peuvent influer sur l'intensité des travaux d'exploration et de mise en valeur de gisements au Canada. Leur influence se reflète par le nombre de claims jalonnés et par la vague de travaux d'exploration que ces jalonnements soulèvent. Par exemple, la découverte de diamants aux Territoires du Nord-Ouest en 1992 ayant mené à l'ouverture de la première mine canadienne de diamants, en octobre 1998, a stimulé l'exploration au pays. Les sommes consacrées aux diamants représentaient 18,2 % des dépenses totales d'exploration et de mise en valeur de gisements en 1993 et 28,2 % de ces dépenses totales en 2002. Elles se chiffraient à 144,7 M$ en 2001 et s'élevaient à 161,6 M$ en 2002; elles pourraient atteindre 146,7 M$ en 2003. Pour ce qui est de l'exploration seulement, 100,6 M$ y ont été affectés en 2002, comparativement à 95,5 M$ en 2001. Les dépenses en immobilisations ciblant les diamants ont, à elles seules, atteint 531,4 M$ en 2001 et 459,7 M$ en 2002, ce qui fait du diamant le produit minéral qui suscite les plus importantes dépenses de ce type (figure 1b, tableau 5). Les dépenses en immobilisations ciblant les diamants ont fléchi après l'ouverture de la mine Diavik, en 2003. En 2002, on comptait quatre projets à l'étape de la mise en valeur de gisements, soit le projet Jericho (géré par Tahera Corporation), au Nunavut, les projets Snap Lake et Gahcho Kue (gérés par De Beers Canada Mining Inc.), aux Territoires du Nord-Ouest, et le projet Victor (géré également par De Beers Canada Mining Inc.), en Ontario. À la mine Ekati (gérée par BHP Billiton Diamonds Inc.), on poursuit des travaux de mise en valeur de gisements qui ciblent au moins sept kimberlites logées dans les zones Core et Buffer. En 2001 et en 2002, on a affecté plus d'argent à la mise en valeur de gisements diamantifères qu'à la mise en valeur de tout autre type de gisement (figure 8b, tableau 13b). La figure 2c fait mention des autres types de découvertes qui ont pu entraîner, ultérieurement, d'autres vagues d'exploration.

Si la conjoncture des marchés demeure favorable, les diamants continueront de faire l'objet de nombreux travaux d'exploration, ce qui pourrait mener à la découverte d'autres gisements diamantifères à nombre d'endroits au pays. À l'échelle mondiale, le Canada est reconnu pour son potentiel géologique diamantifère, mais également pour la grande qualité de ses diamants, comme en témoigne leur prix moyen de vente. Le prix moyen par carat des diamants du Canada était l'un des plus élevés en 2001 et en 2002, surpassant celui des diamants de la Namibie et de l'Angola. (Pour plus d'information, veuillez consulter le catalogue nº 11-621-MIF, 008 de Statistique Canada *Les diamants donnent de l'éclat à l'économie canadienne*.

Mesures d'encouragement fiscal

Outre une reprise périodique des prix des produits minéraux et d'importantes découvertes, les sociétés actives au Canada ont bénéficié de différentes mesures incitatives, surtout lorsque les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements ont culminé, en 1987 et en 1988 (figures 2a et 2c, tableau 3a). L'une des plus importantes était la déduction d'épuisement pour l'exploration minière, qui a été mise en oeuvre de 1983 à 1988. Depuis octobre 2000, le gouvernement du Canada offre un crédit d'impôt à l'investissement dans l'exploration de 15 %, initiative visant à aider les petites sociétés d'exploration à obtenir le financement par actions accréditives qui leur est nécessaire pour réaliser leurs programmes d'exploration hors des sites miniers. Certains gouvernements provinciaux et territoriaux ont également implanté leurs propres programmes de crédits d'impôt, dont certains ont été harmonisés avec celui du gouvernement fédéral.

On ne connaît pas encore tous les effets des mesures incitatives gouvernementales qui ont été prises depuis 2000. En 2002 et, plus particulièrement, en 2003, elles auraient contribué, d'une manière ou d'une autre, à l'augmentation des dépenses que les petites sociétés ont affectées à l'exploration hors des sites miniers, tel que mentionné précédemment. Une compilation de données publiques indique que 202 M$ ont été réunis grâce à l'émission d'actions accréditives en 2002, somme qui était élevée à 110 M$ en 2001. Des indices laissent présager qu'en 2003, ces sommes seront facilement dépassées.

L'annexe 1 comprend un résumé des principales mesures d'encouragement fiscal mises en oeuvre au Canada. L'impact de ces mesures peut être déterminé en observant la tendance des dépenses des petites sociétés, qui est décrite ci-après.

À l'échelle provinciale et territoriale (tableau 15a), entre 2001 et 2002, les dépenses des petites sociétés consacrées à l'exploration et à la mise en valeur de gisements ont augmenté de 11,3 M$ en Ontario pour s'élever à 51,0 M$, tandis qu'en Colombie-Britannique, elles ont progressé de 9,8 M$ pour atteindre 28,1 M$ et qu'à Terre-Neuve-et-Labrador, elles ont connu une hausse de 3,8 M$ pour se chiffrer à 11,0 M$. Au Yukon, elles n'ont augmenté que de 1,3 M$ pour totaliser 6,8 M$ et, au Québec, elles se sont accrues de 2,1 M$ pour s'établir à 32,1 M$. Mentionnons également que de petites augmentations ont été observées en Nouvelle-Écosse et en Alberta. Les dépenses dans les autres provinces et territoires, y compris au Manitoba et en Saskatchewan qui sont l'objet de mesures incitatives spéciales, ont fléchi de 2001 à 2002. En ce qui a trait aux dépenses des petites sociétés affectées uniquement à l'exploration hors des sites miniers, la tendance est la même (hausse de 9,2 %).

En 2003, on prévoit une forte hausse de 42,9 % des dépenses des petites sociétés consacrées à l'exploration hors des sites miniers. On prévoit une hausse des dépenses partout au Canada, sauf au Nouveau-Brunswick et en Alberta. En ordre décroissant, 65,9 % de l'augmentation nette sera répartie entre la Colombie-Britannique, le Québec, l'Ontario et le Yukon. Mentionnons également que la Nouvelle-Écosse et la Saskatchewan devraient connaître des hausses respectives de 182,1 % et de 121,4 %. En Nouvelle-Écosse, plusieurs anciennes mines d'or font l'objet de travaux d'exploration exécutés par de petites sociétés, y compris la mine Mooseland, où des travaux de ce genre sont exécutés par Azure Resources Corp., qui est aussi gérante des anciennes mines d'or Dufferin et Miller Lake. Beaucoup d'autres propriétés aurifères sont à nouveau explorées par True Metallic Explorations, par Aurogin Resources Ltd. et, plus récemment, par Acadian Gold Corporation, qui a fait l'acquisition de six anciennes propriétés aurifères. En Saskatchewan, Shore Gold Inc. a entrepris le fonçage d'un puits dans la kimberlite diamantifère Star afin d'en extraire un gros échantillon en vrac. En 2003, les petites sociétés ont dépensé plus d'argent que les grandes sociétés dans l'exploration hors des sites miniers à Terre-Neuve-et-Labrador, en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Colombie-Britannique, au Yukon et au Nunavut.

Le nombre total de petites sociétés gérant des projets a augmenté en 2002, celui-ci s'élevant à 463 (y compris 32 sociétés ayant entrepris des travaux de mise en valeur de gisements dont certaines d'entre elles effectuaient simultanément des travaux d'exploration et de mise en valeur de gisements). En 2001, on comptait 400 petites sociétés gérant des projets, dont 40 qui réalisaient des travaux de mise en valeur de gisements.

Généralement, les travaux d'exploration effectués hors des sites miniers par les petites sociétés ciblaient les métaux précieux. En 2000 et en 2001, les diamants occupaient le troisième rang des produits minéraux les plus recherchés par les petites sociétés, après les métaux communs, et, en 2002, ils en occupaient le deuxième rang (tableau 14). Ce sont habituellement les métaux communs qui constituent la principale cible des travaux d'exploration exécutés hors des sites miniers par les grandes sociétés, mais, en 2002, les métaux communs sont tombés au deuxième rang, derrière les diamants.

Succès en matière d'exploration

L'exploration donne de bons résultats notamment lorsque de plus en plus de découvertes sont faites (figure 2c), qu'un nombre croissant de projets sont l'objet de travaux de mise en valeur de gisements et que de nouvelles mines sont aménagées. L'analyse des résultats peut permettre de mieux comprendre l'état actuel et les tendances en matière d'exploration au Canada.

Cette enquête permet d'identifier les projets de mise en valeur de gisements (stade avancé) hors des sites miniers en comparaison avec les ouvertures de mines. Pour de plus amples renseignements sur les ouvertures, les fermetures, les augmentations de la capacité et les prolongations de la durée de vie des mines, veuillez consulter le chapitre 5. En 2002 (figure 9), le nombre de projets à un stade avancé et d'ouvertures de mines a augmenté. La corrélation entre les ouvertures de mines et les projets hors des sites miniers qui sont rendus à un stade avancé comporte des lacunes et ne sera pas élaborée dans le présent chapitre. On sait toutefois que la mise en valeur d'un gisement, étape qui précède l'aménagement d'un complexe minier, est d'une durée de deux à sept ans.

En 2002, on comptait six projets de moins, en ce qui concerne le nombre total de projets à un stade avancé ciblant les métaux communs, et sept projets de plus, en ce qui a trait au nombre total de projets ciblant d'autres produits minéraux (dont l'uranium, le charbon, le fer et

d'autres métaux). Deux projets de diamants étaient également classés en 2002 comme des projets de mise en valeur de gisements hors des sites miniers. Donc, en 2002, on répertoriait, au total, 3 projets de mise en valeur de gisements hors des sites miniers de plus qu'en 2001.

Cette courte analyse illustre que des projets spécifiques à un stade avancé ont une durée de vie plutôt courte. En 2002, le nombre de projets de mise en valeur de gisements hors des sites miniers est passé de 67 à 70, ce qui s'explique par le lancement de 27 nouveaux projets (y compris 8 projets relancés), par le passage de 2 projets à l'étape de l'aménagement du complexe minier, par le passage de 2 projets ajoutés au plan de la mine, ainsi que par la suspension ou le retour à l'étape de l'exploration de 20 projets.

De plus, la proportion des projets à un stade avancé qui deviennent des mines est très faible. D'après les résultats de l'enquête menée en 2002, les projets de mise en valeur de gisements hors des sites miniers qui sont passés à l'étape de l'aménagement de complexes miniers représentaient 3,0 % de tous les projets de mise en valeur de gisements hors des sites miniers répertoriés en 2001 (2 projets en 2002 sur un total de 67 projets de mise en valeur de gisements hors des sites miniers en 2001), alors qu'en 2001, ils représentaient 3,5 % de tous les projets à un stade avancé répertoriés en 2000 (3 projets en 2001 sur un total de 86 projets en 2000). Il faut noter que les gérants de ces projets n'ont pas tous encore signalé l'exécution d'importantes études de faisabilité de la mise en production, car l'étape de la mise en valeur de gisements débute avec leur définition (tableau 18). Des pourcentages plus élevés pourraient toutefois être obtenus à la suite de l'analyse plus détaillée de ce type de dépenses. En 2002, environ 1,2 % des projets d'exploration hors des sites miniers sont passés à l'étape de la mise en valeur de gisements, comparativement à environ 1,4 % en 2001. Le nombre exact de propriétés faisant l'objet de travaux d'exploration hors des sites miniers peut parfois être sous-estimé, car il peut s'avérer difficile pour certaines sociétés de fournir une ventilation des dépenses par propriété.

Le tableau 17 présente la ventilation du nombre de projets avancés hors des sites miniers par province et territoire, ainsi que par petite et par grande société. En 2002, 35 projets ont été gérés par de petites sociétés et 35, par de grandes sociétés, valeurs qui s'élevaient respectivement à 45 et à 22 en 2001. Hormis la Nouvelle-Écosse et le Yukon, le coût par projet en 2002 est plus élevé dans le cas des projets des grandes sociétés que dans celui des petites sociétés. Le Manitoba ne comptait en 2002 aucun projet avancé géré par de grandes sociétés. Les projets ciblant les diamants aux Territoires du Nord-Ouest sont les plus coûteux.

Dépenses totales de développement des ressources minérales

Les dépenses totales de développement des ressources minérales (figures 1a et 1b, tableau 1), y compris les coûts de réparation et d'entretien, sont passés de 4,6 milliards de dollars (G$), en 2001, à 4,2 G$ en 2002. La principale baisse a été observée au Québec, où trois importants projets d'aménagement minier se sont terminés en 2001, soit le projet de l'usine de bouletage IOC, à Sept-Îles (réalisé par la Compagnie minière IOC), le projet d'augmentation de la capacité de la mine Raglan, dans la région d'Ungava (réalisé par la Société minière Raglan du Québec ltée), et le projet de l'usine métallurgique Magnola, dans les Cantons de l'Est (réalisé par Métallurgie Magnola Inc.), installation qui a ensuite été fermée en 2003. En tenant compte de tous les investissements – à l'exception des coûts de réparation et d'entretien, pour lesquels il n'existe pas de données recueillies en 2003 – les dépenses totales de développement des ressources minérales devraient enregistrer une faible baisse pour passer à 2,6 G$ (y compris un coût en capital de 1,2 G$), alors qu'elles se chiffraient à 2,7 G$ (y compris un coût en capital de 1,3 G$) en 2002. Les travaux de construction entrepris à la mine Diavik (gérée par Diavik Diamond Mines Inc.) se sont terminés en 2003; les dépenses effectuées dans le cadre du projet Voisey's Bay constituent maintenant la majeure partie des dépenses en immobilisations, mais dans une proportion moins grande pour l'instant.

Conclusion

Il est encourageant de constater que les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements ont augmenté au Canada en 2002 et en 2003, car elles se maintenaient aux alentours de 500 M$ depuis 1999. Les effets des mesures d'encouragement fiscal mises en oeuvre depuis 2000 ne sont pas encore tous connus, mais l'augmentation des dépenses consacrées à des travaux hors des sites miniers par les petites sociétés pourrait en découler, surtout en 2003, ce qui pourrait également être le cas en 2004, compte tenu que le financement obtenu par l'émission d'actions accréditives continue d'augmenter.

Quelques indices témoignent d'une reprise économique possible aux États-Unis et au Japon, si bien que la situation économique mondiale est perçue avec optimisme. La demande de produits minéraux dans l'industrie devrait donc s'accroître, et les prix des métaux communs et des métaux précieux devraient se redresser. Tel qu'indiqué précédemment, la demande en Chine accentue considérablement la demande de métaux. En général, il n'existe présentement aucune nouvelle source pour répondre pleinement à la demande. Cependant, le succès des projets de diamants basé sur le potentiel géologique diamantifère du

Canada et sur la qualité des diamants extraits continuera de stimuler l'exploration au pays. Au Canada, on comptait quatre projets à l'étape de la mise en valeur de gisements en 2002, outre ceux ciblant des cheminées kimberlitiques diamantifères à la mine Ekati, et, en janvier 2003, on entreprenait l'exploitation de la deuxième mine canadienne de diamants (Diavik).

De plus, l'enquête annuelle sur l'exploration minérale dans le monde que le Metals Economic Group a menée en 2002 indique que le Canada occupe, pour la première fois depuis 1992, le premier rang mondial au chapitre des dépenses d'exploration, devant l'Australie, les États-Unis et le Pérou. Pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet, veuillez consulter le chapitre 4, intitulé « L'exploration minérale canadienne et l'analyse des découvertes ».

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LES DONNÉES STATISTIQUES LIÉES AU DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES MINÉRALES

Ressources naturelles Canada (RNCan) coordonne la collecte de toutes les données sur les dépenses consacrées à l'exploration et à la mise en valeur de gisements, ainsi que celles affectées à l'étape de l'aménagement de complexes miniers (sur les sites miniers et hors des sites miniers). Statistique Canada gère la collecte de données statistiques détaillées sur toutes les dépenses faites sur les sites miniers (soit les dépenses d'immobilisations, de réparation et d'entretien) et consenties par les sociétés productrices lors de l'étape de l'aménagement de complexes miniers. Ces deux organismes fédéraux travaillent, en collaboration avec les provinces et les territoires, à la collecte, la compilation et la publication de données statistiques détaillées sur le développement des ressources minérales au Canada présentées dans ce chapitre. Ces données sont établies d'après l'enquête annuelle *Relevé annuel des dépenses d'exploration minérale, de mise en valeur du gisement et d'aménagement du complexe minier*, laquelle est menée en collaboration avec les autorités fédérales, provinciales et territoriales. L'enquête menée en 2002 a été modifiée afin qu'elle comprenne les révisions des intentions de dépenser des sociétés en 2003. Pour préserver la confidentialité des renseignements fournis par les répondants, seules les données globales sont publiées.

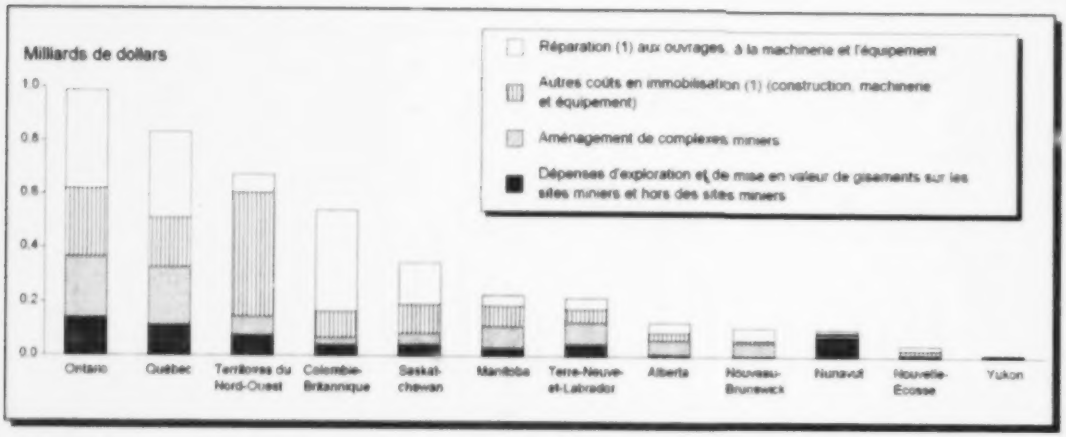
De nouvelles définitions des étapes liées au développement des ressources minérales ont été introduites dans le relevé de 1997. Elles permettent d'inclure avec une plus grande exactitude toutes les dépenses faites au Canada pour le développement des ressources minérales – de l'exploration jusqu'à la mise en exploitation de la mine. Le tableau 18 renferme une description du modèle généralisé du développement et de l'exploitation des ressources minérales sur lequel reposent les nouvelles définitions. Le site Web sur l'exploration de RNCan, à http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/exploration/default_f.asp, renferme des définitions précises par catégorie de dépenses.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes, en date du mois d'août 2003. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

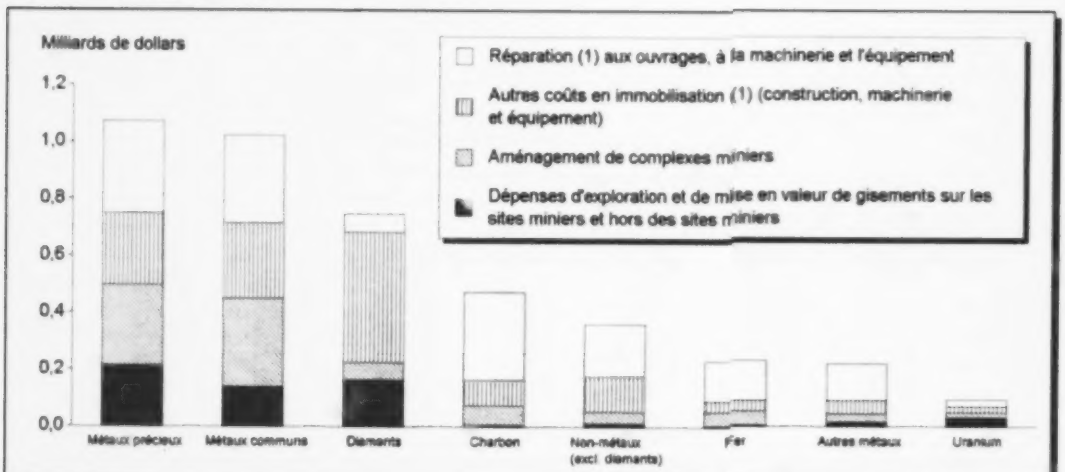
Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteure et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Figure 1a
Total des investissements destinés au développement des ressources minérales au Canada, par province et territoire, en 2002
4,2 milliards de dollars



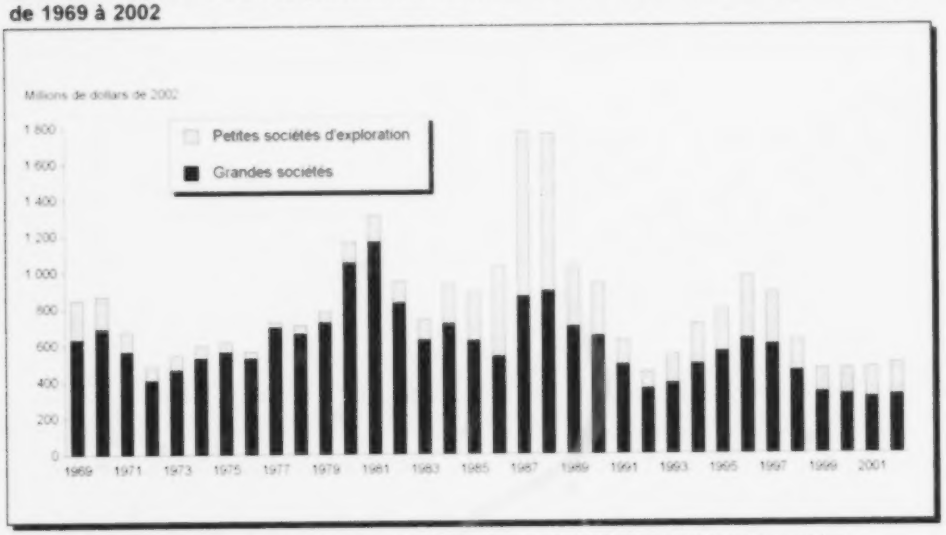
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie englobe les dépenses reliées à l'exploration (0,7 %), à la mise en valeur de gisements (0,9 %) et à l'aménagement de complexes miniers (98,4 %).

Figure 1b
Total des investissements destinés au développement des ressources minérales au Canada, par produit minéral recherché, en 2002
4,2 milliards de dollars



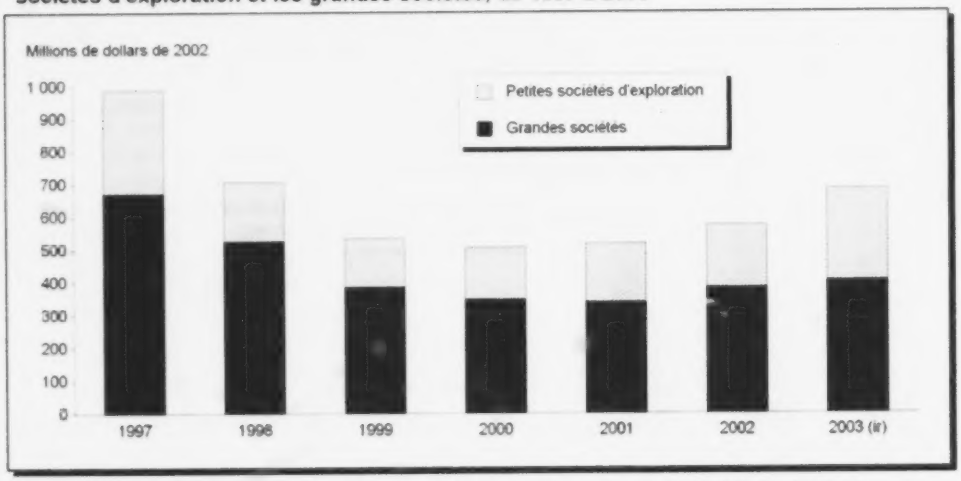
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie englobe les dépenses reliées à l'exploration (0,7 %), à la mise en valeur de gisements (0,9 %) et à l'aménagement de complexes miniers (98,4 %).

Figure 2a
Dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements engagées par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, travaux sur le terrain et frais généraux (2), de 1969 à 2002



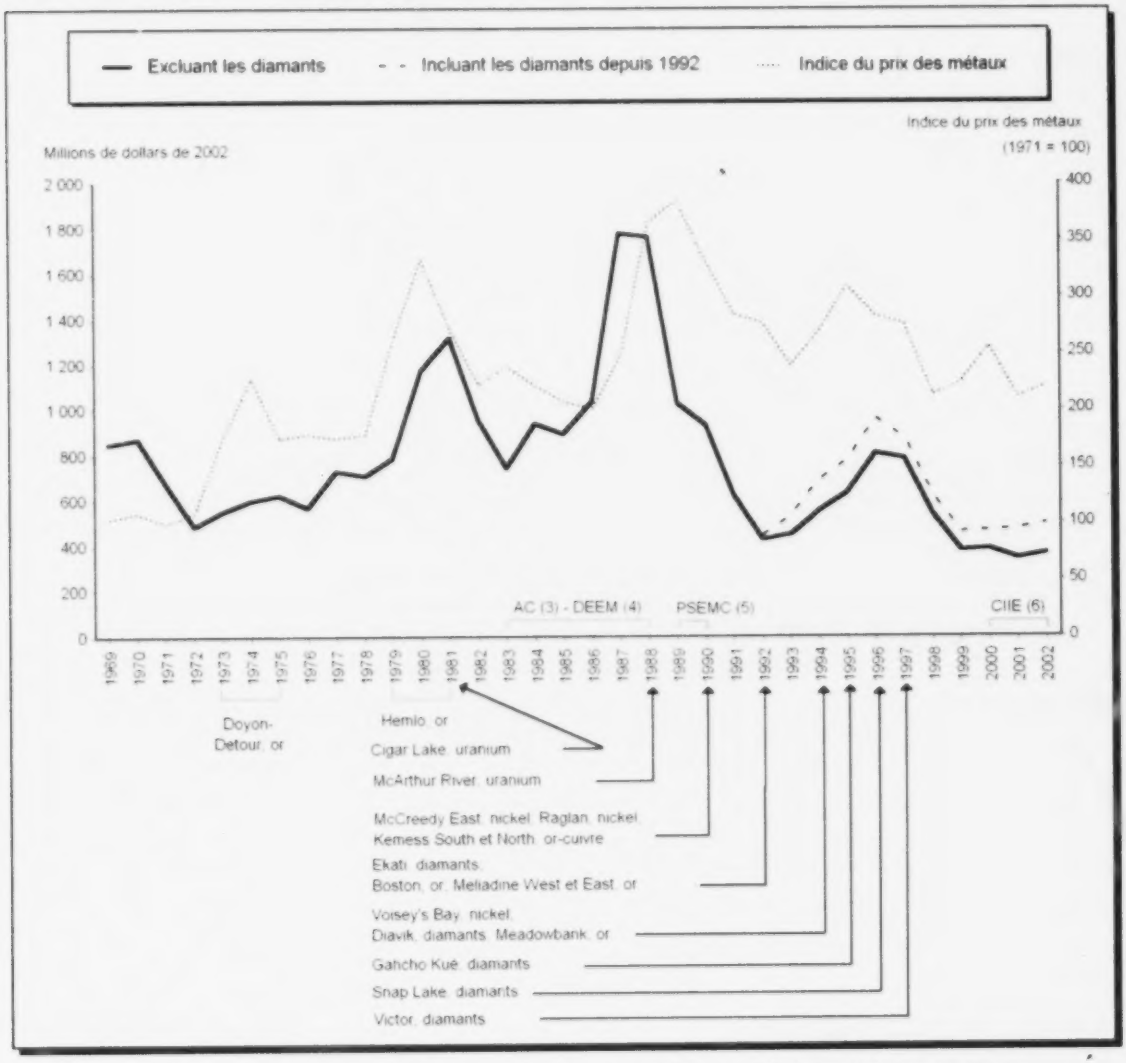
Sources : Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Comprend les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. (2) Les frais généraux comprennent les sommes engagées dans les baux miniers, les claims, l'impôt foncier et les activités du siège social reliées au projet.
Remarques : Les dépenses totales d'exploration pour les années allant de 1975 à 1981 ont été surévaluées d'environ 17 % en moyenne, par rapport aux années antérieurs et ultérieures. Cette surestimation est attribuable au fait que différentes méthodes de calcul ont été utilisées par Statistique Canada pour ces années. La plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur de gisements étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme).

Figure 2b
Dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements engagées par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, de 1997 à 2003



Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(ir) : intentions révisées de dépenser des sociétés.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de la faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

Figure 2c
Évolution des dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements, dépenses sur le terrrain et frais généraux (2), en tenant compte de l'indice du prix des métaux, de certaines découvertes importantes et de mesures d'incitiation fédérales, de 1969 à 2002



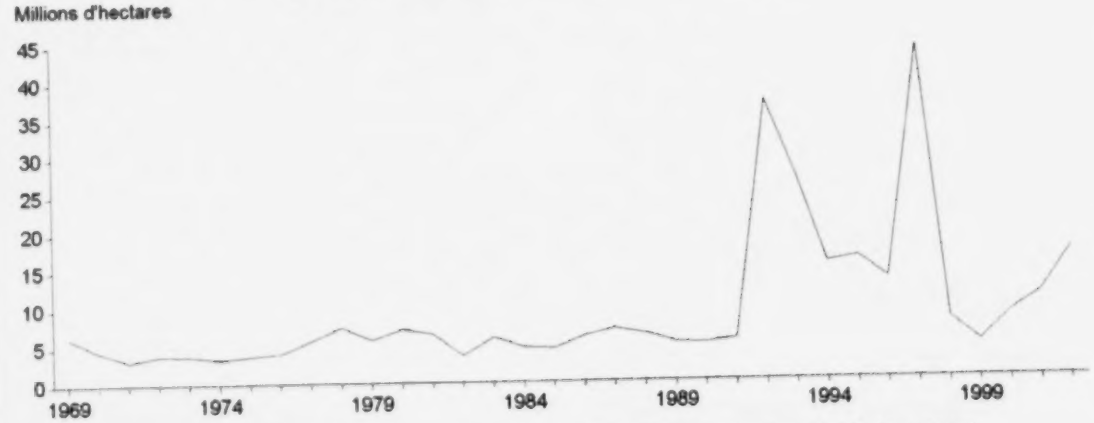
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.

(1) Comprend les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. (2) Les frais généraux comprennents les sommes engagées dans les baux miniers, les claims, l'impôt foncier et les activités du siège social reliées au projet. (3) AC : actions accréditives. (4) DEEM : déduction d'épuisement pour l'exploration minière. (5) PSEMC : Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada. (6) CIIE : crédit d'impôt à l'investissement dans l'exploration.

Remarques : Le programme des actions accréditives fonctionne de façon continue depuis 1983. Les dépenses totales d'exploration pour les années allant de 1975 à 1981 ont été surévaluées d'environ 17 % en moyenne, par rapport aux années antérieures et ultérieures. Cette surestimation est attribuable au fait que différentes méthodes de calcul ont été utilisées par Statistique Canada pour ces années. Les dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements pour les années allant de 1997 à 2002 sont rapportées en se basant sur les nouvelles définitions; la plupart des dépenses faisant maintenant partie de la mise en valeur de gisements étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme).

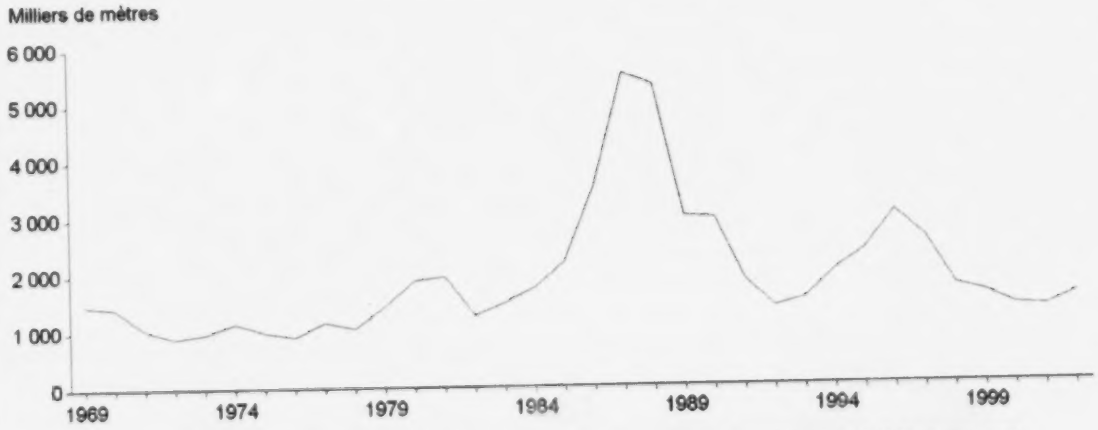
Figures 3a et 3b
Différents profils illustrant l'activité d'exploration

Figure 3a. Superficie des nouveau claims jalonnés ou enregistrés, de 1969 à 2002



Source : Les données sont obtenues des conservateurs des registres miniers provinciaux et territoriaux et sont compilées annuellement par Ressources naturelles Canada.

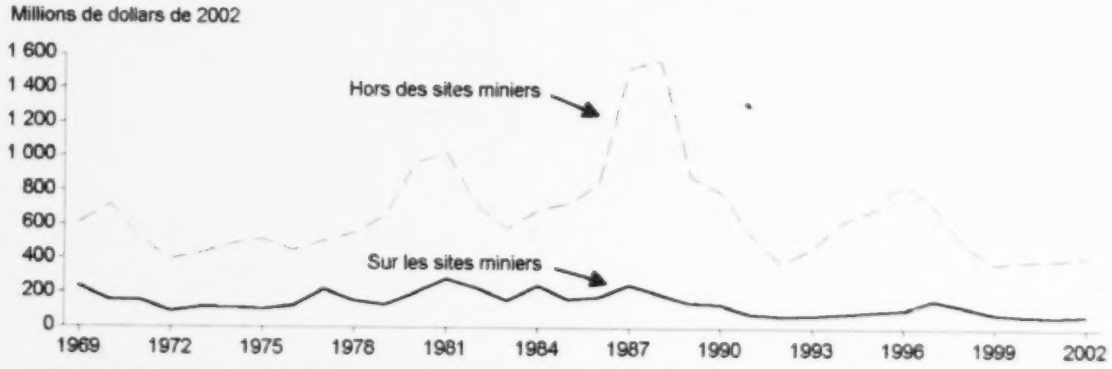
Figure 3b. Forage au diamant à partir de la surface, de 1969 à 2002
(tous les minéraux sauf le pétrole et le gaz)



Sources : De 1969 à 1984, Statistique Canada (n° du catalogue 26-201); de 1985 à 2002, un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
Remarque : Les données pour les années 1969 à 1984 comprennent les forages au diamant effectuées à partir de la surface pour tout le cycle du développement minier; les données pour les années 1985 à 2002 comprennent les forages au diamant à partir de la surface pour les étapes d'exploration et de mise en valeur de gisements seulement.

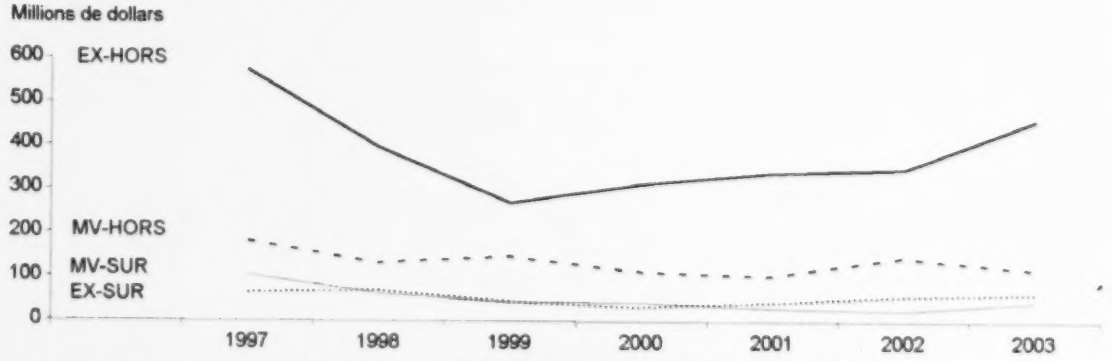
Figures 3c et 3d
Différents profils illustrant l'activité d'exploration

Figure 3c. Dépenses d'exploration et de mise en valeur de gisements affectées aux travaux sur le terrain et aux frais généraux, de 1969 à 2002
(tous les minéraux sauf le pétrole et le gaz)



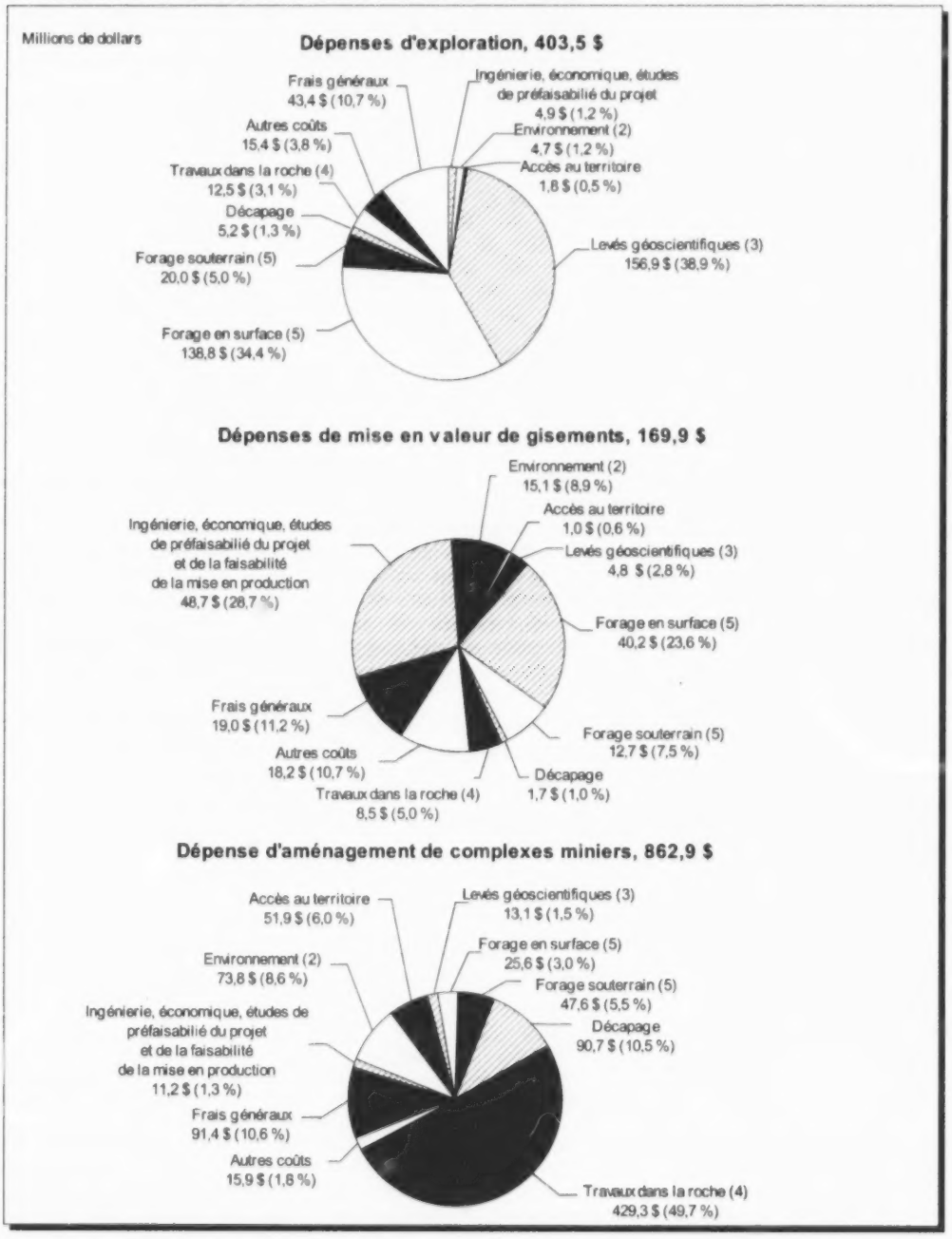
Sources : De 1969 à 1984, Statistique Canada, *Dépenses d'exploration, de développement, d'immobilisations pour les mines et les puits de pétrole et de gaz naturel, perspectives* (n° 61-216 du catalogue); de 1985 à 2002, un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
Remarques : Les données ont été rajustées en dollars de 2002, selon le déflateur du produit intérieur brut. Ces dépenses ne comprennent pas les dépenses d'exploration pour le pétrole et le gaz. Les dépenses de 1997 à 2002 portent sur les activités d'exploration et de mise en valeur de gisements et sont déterminées selon les nouvelles définitions. La plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur de gisements étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme). Quant aux frais généraux sur les sites miniers et hors des sites miniers pour la période de 1969 à 1988, ces coûts ont été calculés en se basant sur la moyenne de 1989 à 1996.

Figure 3d. Dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements sur les sites miniers et hors des sites miniers, de 1997 à 2003



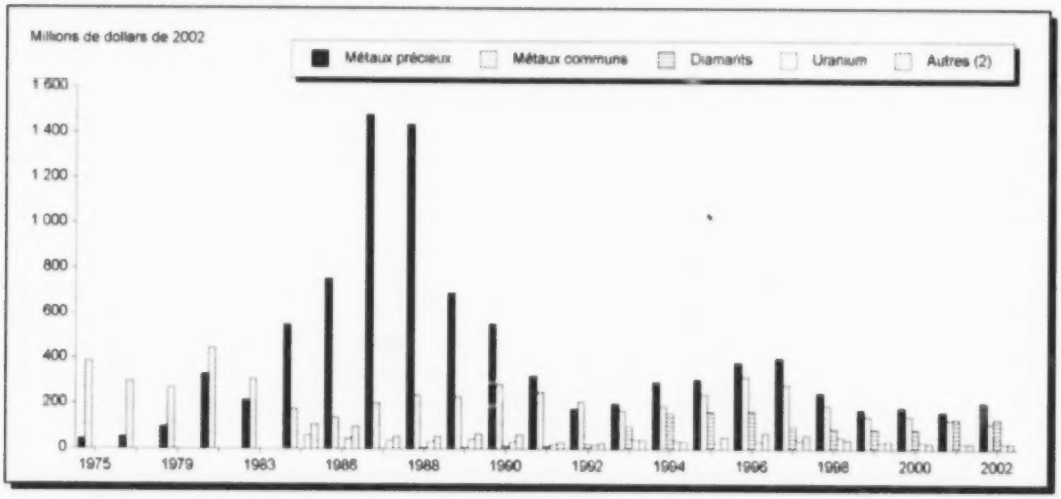
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
EX-HORS : Exploration hors de sites miniers. MV-HORS : Mise en valeur de gisements hors de sites miniers.
EX-SUR : Exploration sur les sites miniers. MV-SUR : Mise en valeur gisements sur les sites miniers.
(1) Ces catégories représentent toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les données pour 2003 constituent des intentions révisées de dépenser des sociétés.

Figure 4
Dépenses (1) consacrées à l'exploration, à la mise en valeur de gisements et à l'aménagement de complexes miniers, selon la nature des travaux, en 2002



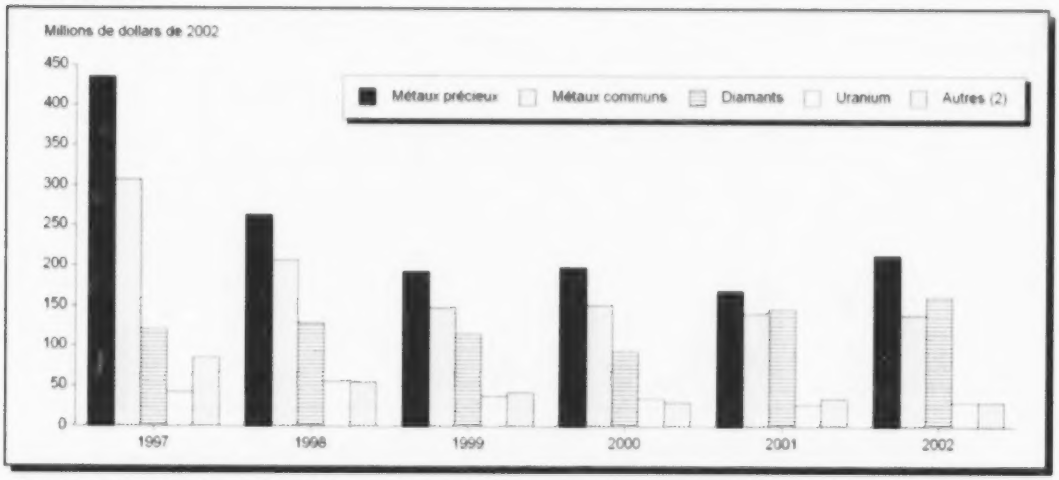
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières. (1) Comprend les activités faites sur les sites miniers et hors des sites miniers. (2) Cette catégorie inclut : caractérisation environnementale, permis environnementaux ainsi que protection, surveillance et restauration de l'environnement. (3) La géologie, la géochimie ainsi que la géophysique au sol et la géophysique aéroportée font partie des levés géoscientifiques. (4) Cette catégorie inclut les coûts consacrés au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux. (5) Les forages incluent le forage au diamant et les autres types de forage.

Figure 5a
Dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements, dépenses sur le terrain et frais généraux, par produit minéral, de 1975 à 2002



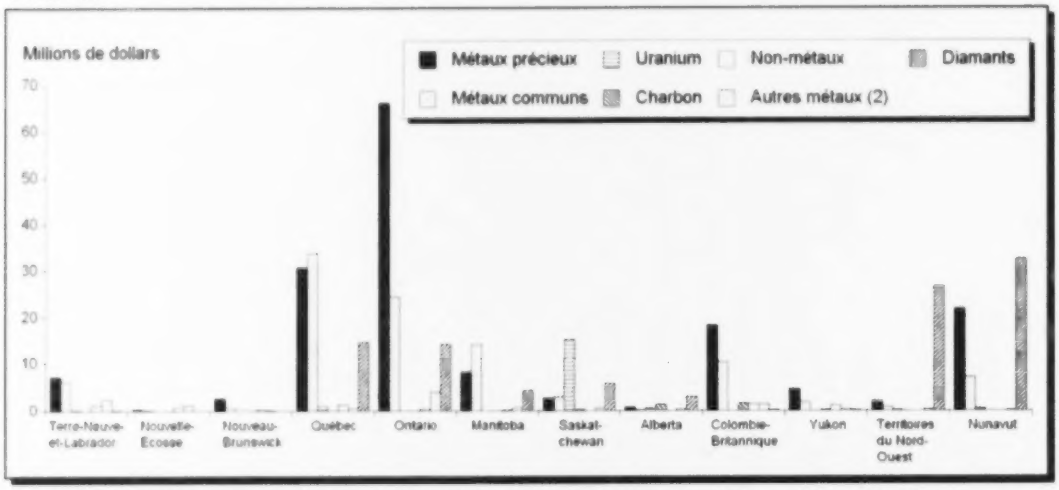
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Comprend les activités faites sur les sites miniers et hors des sites miniers; la plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur de gisements étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme.). (2) La catégorie « Autres » comprend le charbon, le fer, les autres métaux, les non-métaux et les produits minéraux non définis s'il y a lieu.
Remarque : Ces données n'ont pas été compilées pour les années 1976, 1978, 1980, 1982 et 1984.

Figure 5b
Dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements, par produit minéral, de 1997 à 2002



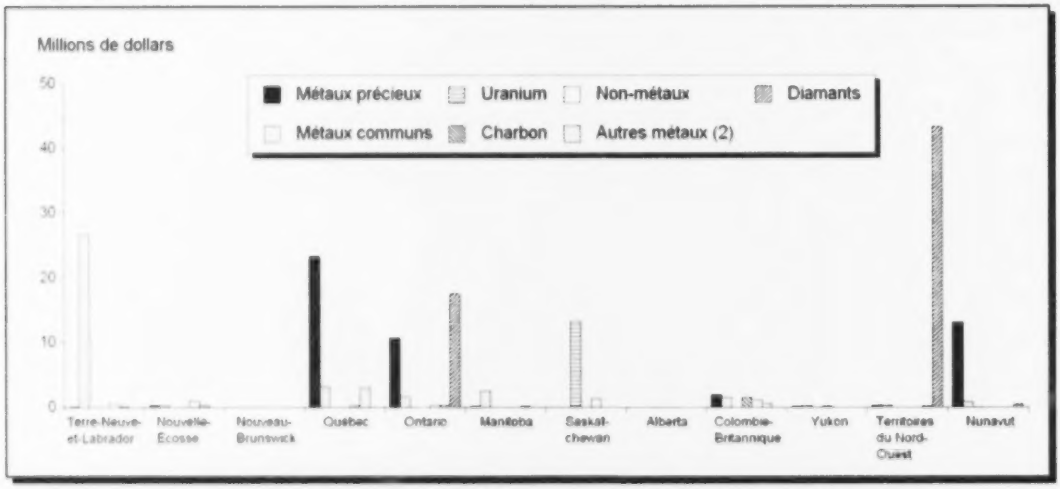
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de la faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) La catégorie « Autres » comprend le charbon, le fer, les autres métaux, les non-métaux et les produits minéraux non définis s'il y a lieu.

Figure 6a
Dépenses (1) d'exploration par province et territoire et par produit minéral recherché, en 2002



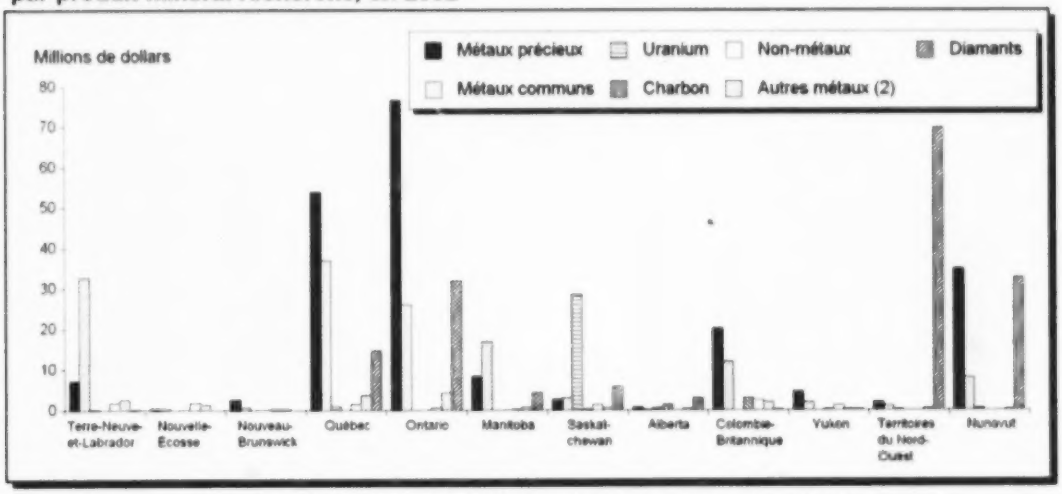
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) Comprend les métaux ferreux.

Figure 6b
Dépenses (1) de mise en valeur de gisements par province et territoire et par produit minéral, en 2002



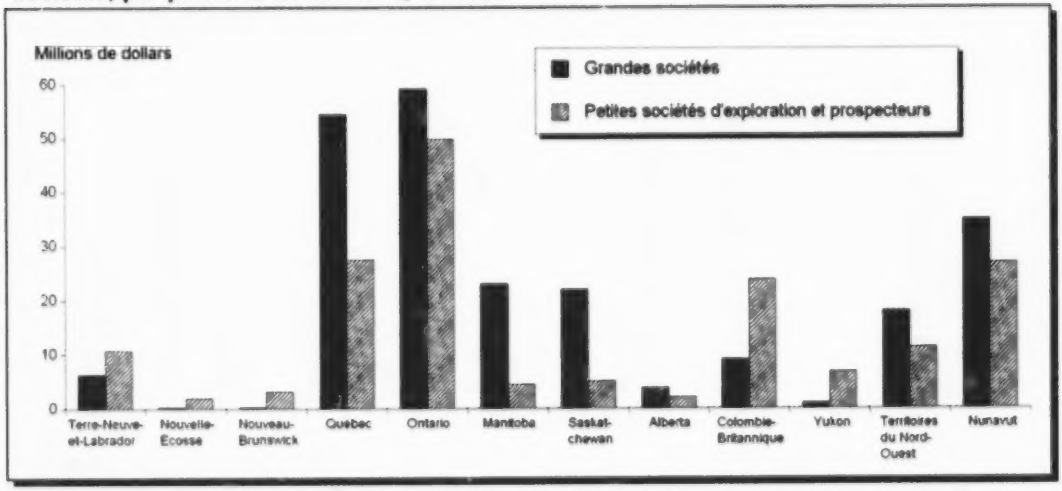
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de la faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) Comprend les métaux ferreux.

Figure 6c
Dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements par province et territoire et par produit minéral recherché, en 2002



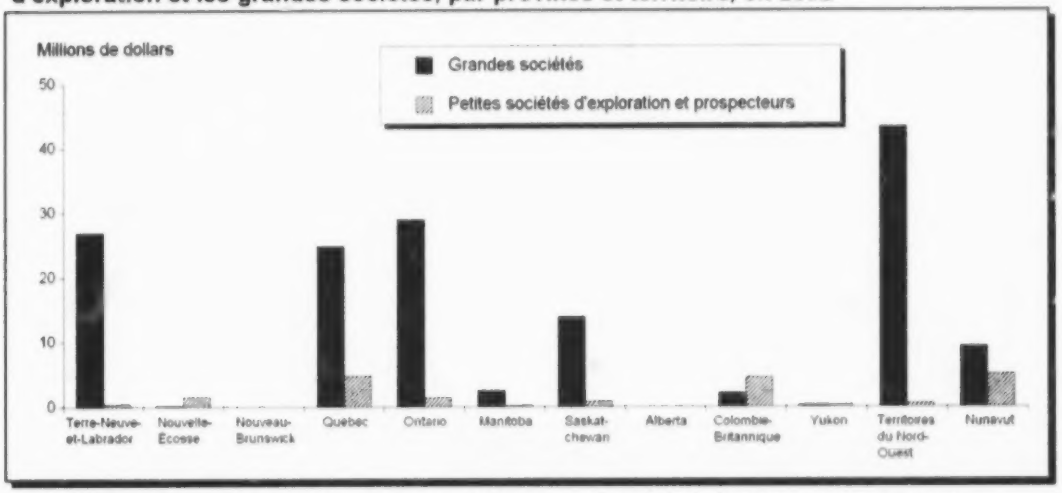
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de la faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) Comprend les métaux ferreux.

Figure 7a
Dépenses (1) d'exploration engagées par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, par province et territoire, en 2002



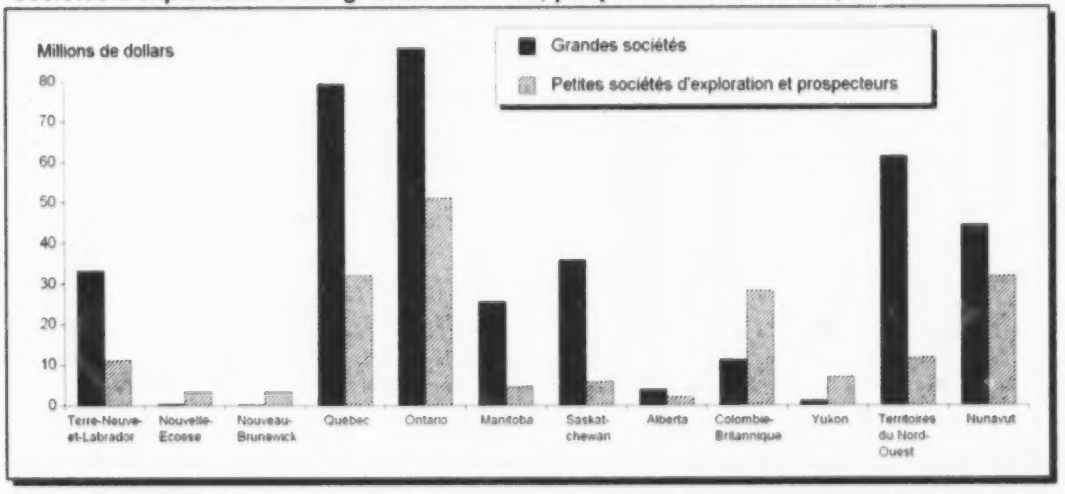
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

Figure 7b
Dépenses (1) de mise en valeur de gisements engagées par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, par province et territoire, en 2002



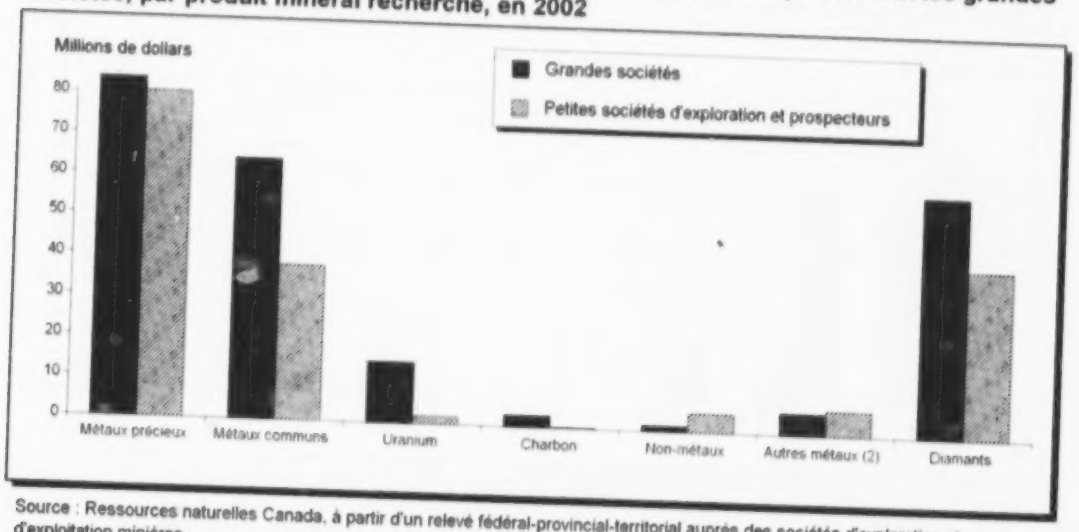
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de la faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

Figure 7c
Dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements engagées par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, par province et territoire, en 2002



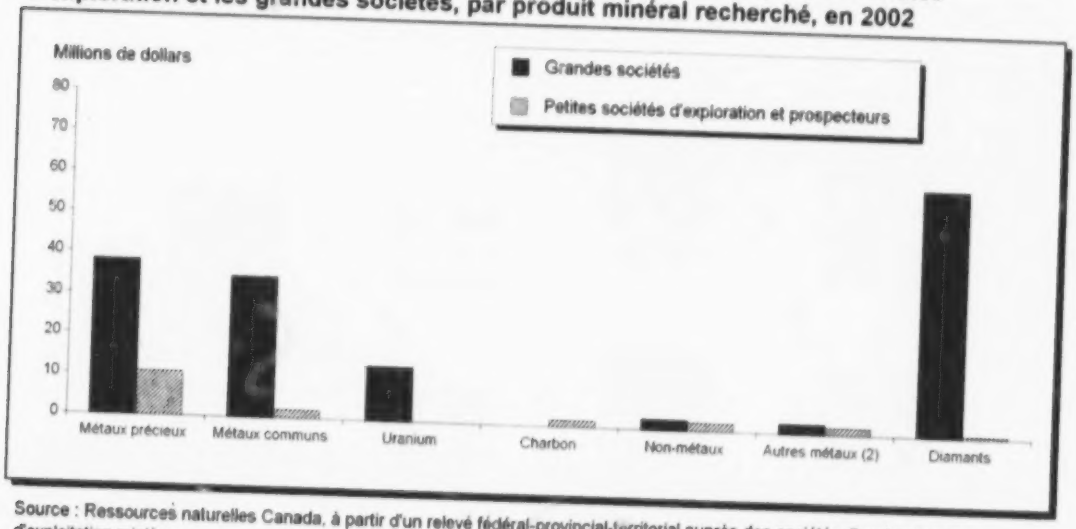
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de la faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

Figure 8a
Dépenses (1) d'exploration engagées par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, par produit minéral recherché, en 2002



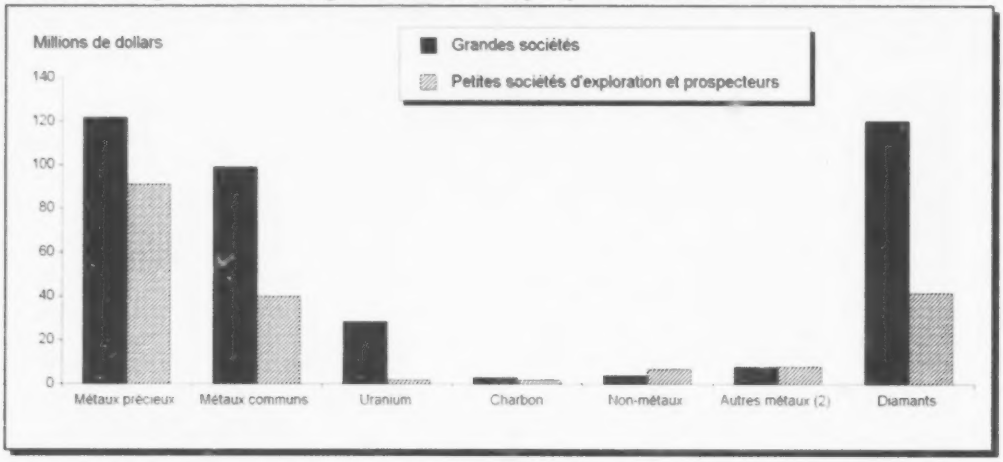
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) Comprend les métaux ferreux.

Figure 8b
Dépenses (1) de mise en valeur de gisements engagées par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, par produit minéral recherché, en 2002



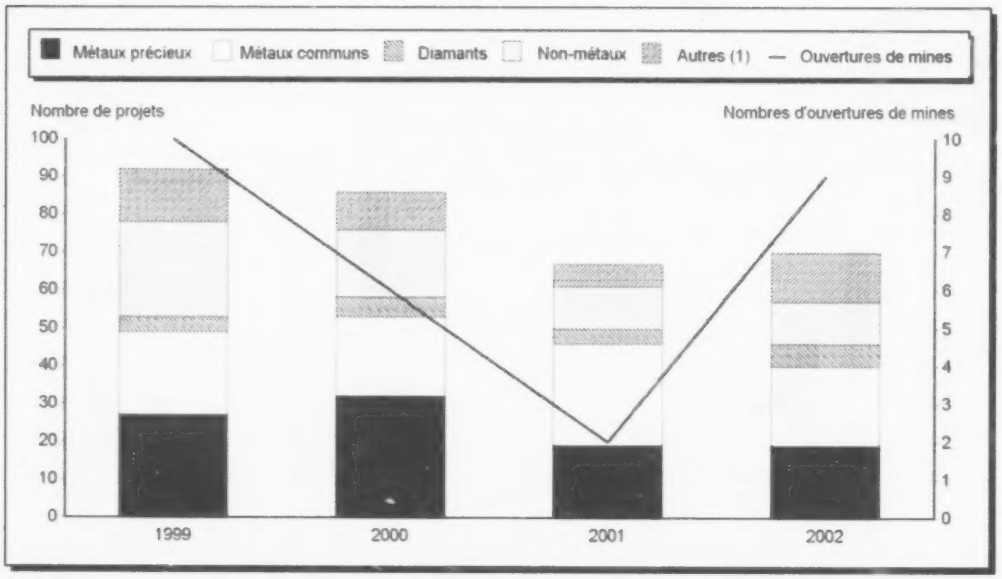
Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de la faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) Comprend les métaux ferreux.

Figure 8c
Dépenses (1) d'exploration et de mise en valeur de gisements engagées par les petites sociétés d'exploration et les grandes sociétés, par produit minéral recherché, en 2002



Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées sur les sites miniers et hors des sites miniers aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de la faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) Comprend les métaux ferreux.

Figure 9
Nombre de projets de mise en valeur de gisements hors des sites miniers par produit minéral recherché et nombre d'ouvertures de mines, de 1999 à 2002



Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) La catégorie « Autres » comprend le fer, l'uranium, les autres métaux, le charbon, les non-métaux et les produits minéraux non définis s'il y a lieu.
Remarque : En 2002, le nombre de projets de diamants comprend deux projets séparés à Ekati.

TABLEAU 1. COMPARAISON DES DÉPENSES ENGAGÉES DE 2001 À 2003 SUR LES SITES MINIERS ET HORS DES SITES MINIERS POUR LES PHASES D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS ET D'AMÉNAGEMENT DE COMPLEXES MINIERS

Catégorie de dépenses	2001					2002					2003(ir)				
	Hors des sites miniers		Sur les sites miniers		Total	Hors des sites miniers		Sur les sites miniers		Total	Hors des sites miniers		Sur les sites miniers		Total
	(M$)	(%)	(M$)	(%)	(M$)	(M$)	(%)	(M$)	(%)	(M$)	(M$)	(%)	(M$)	(%)	(M$)
EXPLORATION															
Travaux sur le terrain et frais généraux	332,2	88,9	41,6	11,1	373,9	339,0	86,5	53,1	13,5	392,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ingénierie	0,9	98,2	...	1,8	1,0	4,1	89,4	0,5	10,6	4,6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Economique	0,2	100,0	–	–	0,2	0,2	99,5	...	0,5	0,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Etudes de préfaisabilité du projet	0,3	59,7	0,2	40,3	0,5	0,1	100,0	–	–	0,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Environnement	2,7	86,5	0,4	13,5	3,1	1,9	39,7	2,9	60,3	4,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Accès au territoire	2,6	98,9	...	1,1	2,6	1,8	100,0	–	–	1,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total partiel	338,9	88,9	42,3	11,1	381,2	347,1	86,0	56,4	14,0	403,5	459,3	88,1	62,2	11,9	521,5
Immobilisations (1)	7,6	100,0	–	–	7,6	0,6	6,3	9,6	93,7	10,3	2,8	20,9	10,5	79,1	13,3
Réparation et entretien (1)	1,2	71,5	0,5	28,5	1,7	0,5	5,3	8,9	94,7	9,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	347,6	89,0	42,8	11,0	390,4	348,3	82,3	74,9	17,7	423,2	462,1	86,4	72,7	13,6	534,8
MISE EN VALEUR DE GISEMENTS															
Travaux sur le terrain et frais généraux	69,6	72,4	26,6	27,6	96,2	81,9	77,9	23,2	22,1	105,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ingénierie	15,9	89,7	1,8	10,3	17,7	24,0	97,9	0,5	2,1	24,5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Economique	4,7	96,6	0,2	3,4	4,8	1,0	100,0	–	–	1,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Etudes de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	4,3	94,2	0,3	5,8	4,6	23,0	99,4	0,1	0,6	23,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Environnement	4,9	93,5	0,3	6,5	5,2	15,0	99,9	...	0,1	15,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Accès au territoire	3,2	100,0	–	–	3,2	1,0	100,0	–	–	1,0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total partiel	102,5	77,8	29,2	22,2	131,7	146,0	86,0	23,9	14,0	169,9	117,6	72,2	45,2	27,8	162,8
Immobilisations (1)	1,6	85,2	0,3	14,8	1,9	20,9	99,1	0,2	0,9	21,1	4,8	76,7	1,5	23,3	6,3
Réparation et entretien (1)	2,1	100,0	–	–	2,1	2,7	62,6	1,6	37,4	4,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	106,2	78,3	29,5	21,7	135,7	169,6	86,9	25,7	13,1	195,3	122,4	72,9	46,6	27,6	169,1
EXPLORATION ET MISE EN VALEUR DE GISEMENTS															
Travaux sur le terrain et frais généraux	401,8	85,5	68,2	14,5	470,1	421,0	84,7	76,3	15,3	497,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ingénierie	16,8	90,1	1,8	9,9	18,7	28,1	96,6	1,0	3,4	29,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Economique	4,8	96,7	0,2	3,3	5,0	1,2	99,9	...	0,1	1,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Etudes de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	4,6	91,0	0,5	9,0	5,0	23,1	99,4	0,1	0,6	23,3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Environnement	7,6	90,9	0,8	9,1	8,3	16,9	85,5	2,9	14,5	19,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Accès au territoire	5,8	99,5	...	0,5	5,8	2,8	100,0	–	–	2,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total partiel	441,4	86,1	71,5	13,9	512,9	493,1	86,0	80,3	14,0	573,4	576,9	84,3	107,3	15,7	684,2
Immobilisations (1)	9,2	97,0	0,3	3,0	9,5	21,6	68,7	9,8	31,3	31,4	7,6	38,8	12,0	61,2	19,6
Réparation et entretien (1)	3,3	87,4	0,5	12,6	3,7	3,2	23,5	10,5	76,5	13,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	453,9	86,3	72,2	13,7	526,1	517,9	83,7	100,6	16,3	618,5	584,5	123,1	119,3	17,0	703,8
AMÉNAGEMENT DE COMPLEXES MINIERS															
Travaux sur le terrain et frais généraux	s.o.	s.o.	742,4	100,0	742,4	s.o.	s.o.	726,0	100,0	726,0	s.o.	s.o.	n.d.	n.d.	n.d.
Ingénierie	s.o.	s.o.	23,4	100,0	23,4	s.o.	s.o.	10,2	100,0	10,2	s.o.	s.o.	n.d.	n.d.	n.d.
Economique	s.o.	s.o.	0,1	100,0	0,1	s.o.	s.o.	0,3	100,0	0,3	s.o.	s.o.	n.d.	n.d.	n.d.
Etudes de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	s.o.	s.o.	0,9	100,0	0,9	s.o.	s.o.	0,7	100,0	0,7	s.o.	s.o.	n.d.	n.d.	n.d.
Environnement	s.o.	s.o.	57,9	100,0	57,9	s.o.	s.o.	73,8	100,0	73,8	s.o.	s.o.	n.d.	n.d.	n.d.
Accès au territoire	s.o.	s.o.	4,8	100,0	4,8	s.o.	s.o.	51,9	100,0	51,9	s.o.	s.o.	n.d.	n.d.	n.d.
Total partiel	s.o.	s.o.	829,5	100,0	829,5	s.o.	s.o.	862,9	100,0	862,9	s.o.	s.o.	751,2	100,0	751,2
Immobilisations (1)	s.o.	s.o.	1 766,1	100,0	1 766,1	s.o.	s.o.	1 260,1	100,0	1 260,1	s.o.	s.o.	1 189,5	100,0	1 189,5
Réparation et entretien (1)	s.o.	s.o.	1 524,0	100,0	1 524,0	s.o.	s.o.	1 474,6	100,0	1 474,6	s.o.	s.o.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	s.o.	s.o.	4 119,5	100,0	4 119,5	s.o.	s.o.	3 597,6	100,0	3 597,6	s.o.	s.o.	1 940,7	100,0	1 940,7
Total général	453,9	9,8	4 191,7	90,2	4 645,6	517,9	12,3	3 698,2	87,7	4 216,1	584,5	22,1	2 060,1	77,9	2 644,6

Sources : Ressources naturelles Canada et Statistique Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; ... : quantité minime; (ir) : intentions révisées de dépenser des sociétés pour les données de 2003; M$: million de dollars; n.d. : non disponible; s.o. : sans objet.
(1) Cette catégorie regroupe les coûts de construction, les coûts de la machinerie et de l'équipement et les coûts liés à la protection et à la restauration de l'environnement.
Remarques : Les totaux pour les intentions révisées de dépenser des sociétés de 2003 sont incomplètes; ils n'incluent pas les dépenses de réparation et entretien. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. SOMMAIRE DES DÉPENSES D'EXPLORATION, DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS ET D'AMÉNAGEMENT DE COMPLEXES MINIERS CONSACRÉES À L'ENVIRONNEMENT, EN 2001 ET 2002

Catégorie de dépenses	Exploration				Mise en valeur de gisements				Exploration et mise en valeur de gisements				Aménagement de complexes miniers				Total			
	2001		2002		2001		2002		2001		2002		2001		2002		2001		2002	
	(k$)	(%)	(k$)	(%)	(k$)	(%)	(k$)	(%)	(k$)	(%)	(k$)	(%)	(k$)	(%)	(k$)	(%)	(k$)	(%)	(k$)	(%)
Environnement																				
Caractérisation environnementale	491	15,7	539	11,2	1 990	38,2	4 064	27,0	2 481	29,8	4 603	23,1	4 372	3,7	1 885	1,2	6 853	5,4	6 488	3,6
Permis environnementaux	337	10,8	321	6,6	2 080	40,0	3 941	26,2	2 417	29,0	4 262	21,4	2 374	2,0	1 394	0,9	4 791	3,8	5 657	3,2
Protection de l'environnement	251	8,0	553	11,4	1 104	21,2	7 011	46,6	1 356	16,3	7 564	38,0	25 311	21,6	21 517	13,5	26 667	21,2	29 081	16,3
Restauration de l'environnement	2 055	65,6	3 319	68,7	30	0,6	35	0,2	2 085	25,0	3 354	16,9	25 814	22,0	48 999	30,8	27 899	22,2	52 353	29,3
Total partiel	3 134		4 731		5 204		15 052		8 338		19 783		57 872		73 796		66 210		93 579	
Immobilisations, portion des coûts liés à l'environnement	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26 324	22,4	56 124	35,3	26 324	20,9	56 124	31,4
Réparation et entretien, portion des coûts liés à l'environnement	–	–	100	2,1	–	–	3	...	–	–	103	0,5	33 239	28,3	29 012	18,3	33 239	26,4	29 115	16,3
Total de l'environnement	3 134	100,0	4 831	100,0	5 204	100,0	15 055	100,0	8 338	100,0	19 886	100,0	117 434	100,0	158 931	100,0	125 773	100,0	178 817	100,0
Total de l'environnement exprimé en pourcentage du total général (1)		0,8		1,1		3,8		7,7		1,6		3,2		2,9		4,5		2,7		4,3

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.

– : néant; ... : quantité minime; k$: millier de dollars.

(1) Le total général se rapporte au tableau 1.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS CONSACRÉES AUX TRAVAUX SUR LE TERRAIN ET AUX FRAIS GÉNÉRAUX PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, DE 1969 À 2002

	Dollars courants				Dollars constants de 2002			
	Portion du total			Pourcentage de toutes les dépenses faites par les petites sociétés d'exploration	Portion du total			Pourcentage de toutes les dépenses faites par les petites sociétés d'exploration
Année	Petites sociétés d'exploration	Grandes sociétés	Total		Petites sociétés d'exploration	Grandes sociétés	Total	
	(M$)	(M$)	(M$)	(%)	(M$)	(M$)	(M$)	(%)
1969	44,4	130,5	174,9	25,4	212,6	624,9	837,5	25,4
1970	39,9	147,2	187,1	21,3	183,6	677,4	861,0	21,3
1971	24,5	127,5	152,0	16,1	107,2	557,7	664,9	16,1
1972	18,3	97,4	115,7	15,8	75,7	402,9	478,6	15,8
1973	22,5	121,6	144,1	15,6	84,8	458,4	543,2	15,6
1974	21,8	158,5	180,3	12,1	71,5	520,0	591,5	12,1
1975	19,5	187,8	207,3	9,4	57,7	556,1	613,8	9,4
1976	13,9	192,9	206,8	6,7	37,6	521,8	559,4	6,7
1977	12,5	271,0	283,5	4,4	31,6	685,9	717,5	4,4
1978	19,8	275,0	294,8	6,7	47,0	652,5	699,5	6,7
1979	29,4	329,5	358,9	8,2	63,5	711,9	775,4	8,2
1980	60,2	530,0	590,2	10,2	118,1	1 039,5	1 157,5	10,2
1981	83,0	651,2	734,2	11,3	146,8	1 151,8	1 298,6	11,3
1982	73,8	502,5	576,3	12,8	120,5	820,5	941,0	12,8
1983	71,2	400,6	471,8	15,1	110,2	619,9	730,0	15,1
1984	146,9	470,4	617,3	23,8	220,2	705,3	925,5	23,8
1985	181,1	424,7	605,8	29,9	263,0	616,7	879,7	29,9
1986	348,6	374,7	723,3	48,2	491,5	528,2	1 019,7	48,2
1987	668,2	631,8	1 300,0	51,4	901,4	852,3	1 753,7	51,4
1988	668,3	681,8	1 350,1	49,5	862,1	879,6	1 741,7	49,5
1989	272,6	555,3	827,9	32,9	336,6	685,6	1 022,1	32,9
1990	241,0	533,7	774,7	31,1	288,2	638,2	926,3	31,1
1991	116,1	415,6	531,8	21,8	134,9	482,9	617,8	21,8
1992	79,9	305,4	385,3	20,7	91,6	350,2	441,8	20,7
1993	142,7	334,5	477,3	29,9	161,4	378,3	539,7	29,9
1994	195,8	432,3	628,1	31,2	218,9	483,2	702,1	31,2
1995	213,4	504,2	717,6	29,7	233,4	551,4	784,8	29,7
1996	313,9	580,9	894,8	35,1	337,7	625,0	962,7	35,1
1997	266,7	553,4	820,2	32,5	263,5	588,3	871,9	32,5
1998	155,9	420,0	575,9	27,1	166,4	448,3	614,6	27,1
1999	123,3	314,8	437,9	28,1	129,1	330,3	459,5	28,1
2000	142,3	315,8	458,1	31,1	143,8	319,1	462,9	31,1
2001	167,7	302,4	470,1	35,7	167,7	302,4	470,1	35,7
2002	179,0	318,2	497,2	36,0	179,0	318,2	497,2	36,0

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
M$: million de dollars.
(1) Cette catégorie comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers.
Remarque : La plupart des dépenses faisant maintenant partie de la phase de mise en valeur de gisements étaient classées jusqu'en 1996 inclusivement sous l'exploration (au sens large du terme).

TABLEAU 3b. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS FAITES PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, DE 1997 À 2003

	Dollars courants				Dollars constants de 2002			
	Portion du total			Pourcentage de toutes les dépenses faites par les petites sociétés d'exploration	Portion du total			Pourcentage de toutes les dépenses faites par les petites sociétés d'exploration
Année	Petites sociétés d'exploration	Grandes sociétés	Total		Petites sociétés d'exploration	Grandes sociétés	Total	
	(M$)	(M$)	(M$)	(%)	(M$)	(M$)	(M$)	(%)
1997	298,0	623,0	921,0	32,4	320,3	669,7	990,0	32,4
1998	170,5	485,4	655,9	26,0	184,1	523,9	708,0	26,0
1999	141,4	362,9	504,3	28,0	150,1	385,1	535,2	28,0
2000	156,0	340,7	496,7	31,4	159,1	347,5	506,5	31,4
2001	177,7	335,1	512,9	34,7	179,4	338,3	517,7	34,7
2002	190,8	382,6	573,4	33,3	190,8	382,6	573,4	33,3
2003 (ir)	280,7	403,5	684,2	41,0	280,7	403,5	684,2	41,0

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(ir) : intentions révisées de dépenser des sociétés; M$: million de dollars.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur des sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

TABLEAU 3c. DÉPENSES [1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS SUR LES SITES MINIERS ET HORS DES SITES MINIERS, FAITES PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, DE 1997 À 2003

	Exploration		Mise en valeur de gisements		Exploration et mise en valeur de gisements		Exploration et mise en valeur de gisements
	Sur les sites miniers	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers et hors des sites miniers
	(milliers de dollars)						
1997							
Petites sociétés d'exploration	s.o	233 231	s.o	64 730	s.o	297 961	297 961
Grandes sociétés	62 383	338 796	105 608	116 222	167 991	455 018	623 009
Total	62 383	572 027	105 608	180 951	167 991	752 979	920 970
1998							
Petites sociétés d'exploration	s.o	144 970	s.o	25 573	s.o	170 544	170 544
Grandes sociétés	67 875	249 959	61 535	106 018	129 411	355 977	485 387
Total	67 875	394 929	61 535	131 591	129 411	526 520	655 931
1999							
Petites sociétés d'exploration	s.o	92 923	s.o	48 498	s.o	141 421	141 421
Grandes sociétés	44 471	177 265	42 302	98 889	86 773	276 154	362 927
Total	44 471	270 188	42 302	147 386	86 773	417 575	504 348
2000							
Petites sociétés d'exploration	s.o	127 853	s.o	28 109	s.o	155 962	155 962
Grandes sociétés	30 743	183 929	42 273	83 744	73 016	267 672	340 689
Total	30 743	311 782	42 273	111 853	73 016	423 635	496 651
2001							
Petites sociétés d'exploration	s.o	157 913	s.o	19 820	s.o	177 733	177 733
Grandes sociétés	42 297	180 963	29 173	82 704	71 469	263 667	335 136
Total	42 297	338 876	29 173	102 524	71 469	441 400	512 869
2002							
Petites sociétés d'exploration	s.o	172 402	s.o	18 391	s.o	190 793	190 793
Grandes sociétés	56 408	174 735	23 863	127 621	80 272	302 356	382 628
Total	56 408	347 137	23 863	146 012	80 272	493 149	573 421
2003 (ir)							
Petites sociétés d'exploration	s.o	246 288	s.o	34 406	s.o	280 694	280 694
Grandes sociétés	62 165	213 010	45 184	83 173	107 349	296 183	403 532
Total	62 165	459 298	45 184	117 580	107 349	576 877	684 227

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(ir) : intentions révisées de dépenser des sociétés; k$: millier de dollars; s.o. : sans objet.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique et aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.

TABLEAU 4. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS FAITES PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, PAR FOURCHETTE DE DÉPENSES, DE 2000 À 2003

	Petites sociétés d'exploration			Grandes sociétés			Total		
Fourchette de dépenses	Compagnies	Dépenses	Pourcentage de toutes les dépenses	Compagnies	Dépenses	Pourcentage de toutes les dépenses	Compagnies	Dépenses	Pourcentage de toutes les dépenses
($)	(nombre)	(k$)	(%)	(nombre)	(k$)	(%)	(nombre)	(k$)	(%)
2000									
plus de 10 millions	1	16 697	10,7	8	160 666	47,2	9	177 363	35,7
de cinq à dix millions	1	5 678	3,6	16	112 933	33,1	17	118 611	23,9
de un à cinq millions	34	67 998	43,6	26	53 380	15,7	60	121 378	24,4
de 500 000 à un million	35	24 328	15,6	12	8 254	2,4	47	32 582	6,6
de 200 000 à 500 000	69	22 736	14,6	7	2 184	0,6	76	24 920	5,0
de 100 000 à 200 000	58	8 121	5,2	14	2 080	0,6	72	10 201	2,1
de 50 000 à 100 000	48	3 368	2,2	12	887	0,3	60	4 255	0,9
de 1 à 50 000	141	2 522	1,6	22	304	0,1	163	2 826	0,6
Total partiel	387	151 448	97,1	117	340 689	100,0	504	492 137	99,1
Prospecteurs (2)	37	4 514	2,9	–	–	–	37	4 514	0,9
Total de 2000	424	155 962	100,0	117	340 689	100,0	541	496 651	100,0
2001									
plus de 10 millions	1	14 336	8,1	11	222 869	66,5	12	237 205	46,3
de cinq à dix millions	4	28 571	16,1	9	60 863	18,2	13	89 434	17,4
de un à cinq millions	34	62 821	35,3	19	37 525	11,2	53	100 346	19,6
de 500 000 à un million	42	28 921	16,3	9	6 494	1,9	51	35 416	6,9
de 200 000 à 500 000	69	22 237	12,5	9	3 046	0,9	78	25 284	4,9
de 100 000 à 200 000	71	10 144	5,7	24	3 629	1,1	95	13 773	2,7
de 50 000 à 100 000	57	4 027	2,3	4	304	0,1	61	4 331	0,8
de 1 à 50 000	122	2 052	1,2	25	405	0,1	147	2 458	0,5
Total partiel	400	173 110	97,4	110	335 136	100,0	510	508 246	99,1
Prospecteurs (2)	43	4 623	2,6	–	–	–	43	4 623	0,9
Total de 2001	443	177 733	100,0	110	335 136	100,0	553	512 869	100,0
2002									
plus de 10 millions	–	–	–	12	256 148	66,9	12	256 148	44,7
de cinq à dix millions	6	37 258	19,5	8	56 659	14,8	14	93 917	16,4
de un à cinq millions	40	69 855	36,6	23	61 252	16,0	63	131 107	22,9
de 500 000 à un million	48	32 201	16,9	4	2 918	0,8	52	35 118	6,1
de 200 000 à 500 000	89	28 979	15,2	10	3 448	0,9	99	32 427	5,7
de 100 000 à 200 000	76	10 886	5,7	9	1 426	0,4	85	12 312	2,1
de 50 000 à 100 000	60	3 939	2,1	6	448	0,1	66	4 387	0,8
de 1 à 50 000	144	2 828	1,5	21	329	0,1	165	3 157	0,6
Total partiel	463	185 946	97,5	93	382 628	100,0	556	568 573	99,2
Prospecteurs (2)	30	4 847	2,5	–	–	–	30	4 847	0,8
Total de 2002	493	190 793	100,0	93	382 628	100,0	586	573 421	100,0
2003 (ir)									
plus de 10 millions	1	10 500	3,7	14	282 369	70,0	15	292 869	42,8
de cinq à dix millions	5	29 360	10,5	8	54 007	13,4	13	83 367	12,2
de un à cinq millions	71	140 794	50,2	24	56 800	14,1	95	197 594	28,9
de 500 000 à un million	74	49 063	17,5	7	4 824	1,2	81	53 887	7,9
de 200 000 à 500 000	112	32 849	11,7	12	3 481	0,9	124	36 330	5,3
de 100 000 à 200 000	64	8 701	3,1	7	909	0,2	71	9 611	1,4
de 50 000 à 100 000	42	2 556	0,9	9	609	0,2	51	3 165	0,5
de 1 à 50 000	111	1 884	0,7	24	533	0,1	135	2 417	0,4
Total partiel	480	275 708	98,2	105	403 532	100,0	585	679 240	99,3
Prospecteurs (2)	39	4 986	1,8	–	–	–	39	4 986	0,7
Total de 2003 (ir)	519	280 694	100,0	105	403 532	100,0	624	684 227	100,0

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; (ir) : intentions révisées de dépenser des sociétés.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur des sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) Le nombre de prospecteurs est sous-estimé puisqu'il comprend des groupes de prospecteurs.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. SOMMAIRE DE TOUTES LES DÉPENSES[1] DESTINÉES À L'EXPLORATION À LA RECHERCHE DE DIAMANTS, À LA MISE EN VALEUR DE GISEMENTS ET À L'AMÉNAGEMENT DE COMPLEXES MINIERS, DE 1998 À 2002

Catégorie de dépenses	1998	1999	2000	2001	2002
	(millions de dollars)				
Travaux sur le terrain et frais généraux	148,9	83,9	95,0	240,2	188,3
Ingéniene, économique et études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production, frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire	36,7	25,0	55,2	27,5	34,4
Dépenses d'immobilisations (2)	155,9	13,3	226,3	531,4	459,7
Dépenses de réparation (2)	5,4	62,7	55,5	88,4	63,3
Total	347,1	185,0	432,1	887,4	745,7

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers.
(2) Cette catégorie regroupe les coûts de construction, de la machinerie et de l'équipement.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6a. SUPERFICIE [1] DE NOUVEAUX CLAIMS JALONNÉS OU ENREGISTRÉS AU CANADA ET POURCENTAGE PAR RAPPORT À LA SUPERFICIE DE NOUVEAUX CLAIMS JALONNÉS OU ENREGISTRÉS DE L'ANNÉE PRÉCÉDENTE, DE 1996 À 2002

Province/territoire	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Terre-Neuve-et-Labrador	417 575	6,8	334 075	80,0	361 900	108,3	241 075	66,6	324 225	134,5	391 625	120,8	828 150	211,5
Nouvelle-Écosse	424 815	231,0	208 191	49,0	74 180	35,6	157 394	212,2	96 819	61,5	87 722	90,6	147 713	168,4
Nouveau-Brunswick	93 760	155,1	53 760	57,3	40 000	74,4	28 336	70,8	49 344	174,1	35 712	72,4	33 888	94,9
Québec	954 967	64,8	1 050 629	110,0	728 142	69,3	754 102	103,6	2 187 551	290,1	2 115 424	96,7	3 290 446	155,5
Ontario	903 488	135,1	855 584	94,7	577 632	67,5	604 096	104,6	874 896	144,8	981 904	112,2	813 424	82,8
Manitoba	325 452	48,6	386 243	118,7	475 634	123,1	801 550	168,5	1 759 381	219,5	1 054 106	59,9	1 287 997	122,2
Saskatchewan	469 040	137,6	950 253	202,6	680 048	71,6	(a) 161 083	23,7	523 440	325,0	558 131	106,6	339 490	60,8
Alberta	5 328 000	320,0	37 200 000	698,2	3 490 000	9,4	1 026 000	29,4	2 349 600	229,0	4 192 055	178,4	4 670 028	111,4
Colombie-Britannique	997 740	118,0	765 257	76,7	474 296	62,0	478 740	100,9	699 050	146,0	636 800	91,1	688 500	108,1
Territoire du Yukon	(r) 415 256	(r) 147,0	(r) 196 457	(r) 47,3	(r) 113 057	(r) 57,5	(r) 146 419	(r) 129,5	(r) 53 413	(r) 36,5	(r) 40 644	(r) 76,1	81 872	201,4
Territoires du Nord-Ouest	2 956 017	77,0	1 953 191	66,1	827 615	42,4	563 378	(b) 68,1	891 419	158,2	626 177	70,2	1 099 888	175,7
Nunavut	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	710 092	n.d.	498 230	70,2	441 270	88,6	3 623 559	821,2
Total	13 286 110	83,3	43 953 640	330,8	7 842 504	17,8	4 709 632	60,1	10 307 368	218,9	11 161 570	108,3	16 904 955	151,5

Source : Conservateurs des registres miniers provinciaux et territoriaux.
ha : hectare; n.d. : non disponible; (r) : révisé.
(a) Avant 1999, les claims miniers ne font pas partie des données pour la Saskatchewan. (b) Le pourcentage est basé sur les claims jalonnés en 1999, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut.
(1) Ne comprend pas le charbon.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6b. SUPERFICIE[1] DE NOUVEAUX CLAIMS JALONNÉS OU ENREGISTRÉS PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET POURCENTAGE PAR RAPPORT À LA SUPERFICIE TOTALE DE NOUVEAUX CLAIMS JALONNÉS OU ENREGISTRÉS AU CANADA, DE 2000 À 2002

Province/territoire	2000		2001		2002	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Terre-Neuve-et-Labrador	324 225	3,1	391 625	3,5	828 150	4,9
Nouvelle-Écosse	96 819	0,9	87 722	0,8	147 713	0,9
Nouveau-Brunswick	49 344	0,5	35 712	0,3	33 888	0,2
Québec	2 187 551	21,2	2 115 424	19,0	3 290 446	19,5
Ontario	874 896	8,5	981 904	8,8	813 424	4,8
Manitoba	1 759 381	17,1	1 054 106	9,4	1 287 997	7,6
Saskatchewan	523 440	5,1	558 131	5,0	339 490	2,0
Alberta	2 349 600	22,8	4 192 055	37,6	4 670 028	27,6
Colombie-Britannique	699 050	6,8	636 800	5,7	688 500	4,1
Territoire du Yukon	(r) 53 413	0,5	(r) 40 644	0,4	81 872	0,5
Territoires du Nord-Ouest	891 419	8,6	626 177	5,6	1 099 886	6,5
Nunavut	498 230	4,8	441 270	4,0	3 623 559	21,4
Total	10 307 368	100,0	11 161 570	100,0	16 904 955	100,0

Source : Conservateurs des registres miniers provinciaux et territoriaux.
ha : hectare; (r) : révisé.
(1) Ne comprend pas le charbon.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS SUR LES SITES MINIERS ET HORS DES SITES MINIERS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2002

Province/territoire	Exploration		Mise en valeur de gisements		Exploration et mise en valeur de gisements	
	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers
	(milliers de dollars)					
Terre-Neuve-et-Labrador	15 945	1 077	26 909	254	42 854	1 330
Nouvelle-Écosse	1 964	–	1 361	61	3 325	61
Nouveau-Brunswick	3 206	–	–	–	3 206	–
Québec	63 662	18 024	16 502	13 020	80 163	31 044
Ontario	81 513	27 278	24 161	6 018	105 673	33 296
Manitoba	21 743	5 634	40	2 414	21 783	8 048
Saskatchewan	26 650	226	14 035	515	40 685	741
Alberta	5 186	418	–	–	5 186	418
Colombie-Britannique	31 354	1 370	5 562	940	36 916	2 310
Territoire du Yukon	7 561	–	233	–	7 794	–
Territoires du Nord-Ouest	29 127	–	42 966	641	72 094	641
Nunavut	59 227	2 382	14 243	–	73 471	2 382
Total	347 137	56 408	146 012	23 863	493 149	80 272
Total des dépenses sur les sites miniers et hors des sites miniers	403 545		169 876		573 421	

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7b. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS SUR LES SITES MINIERS ET HORS DES SITES MINIERS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2003

Province/territoire	Exploration		Mise en valeur de gisements		Exploration et mise en valeur de gisements	
	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers	Hors des sites miniers	Sur les sites miniers
	(milliers de dollars)					
Terre-Neuve-et-Labrador	16 790	735	865	4 640	17 654	5 375
Nouvelle-Écosse	5 508	–	1 337	63	6 845	63
Nouveau-Brunswick	1 987	–	–	–	1 987	–
Québec	80 648	15 638	12 343	14 959	92 991	30 597
Ontario	139 247	33 483	32 882	6 994	172 129	40 477
Manitoba	20 509	7 906	–	1 579	20 509	9 485
Saskatchewan	31 960	55	19 093	1 819	51 053	1 874
Alberta	4 242	213	–	–	4 242	213
Colombie-Britannique	42 918	2 528	12 015	14 375	54 933	16 903
Territoire du Yukon	18 123	–	225	–	18 348	–
Territoires du Nord-Ouest	29 576	670	25 146	755	54 721	1 425
Nunavut	67 791	938	13 674	–	81 466	938
Total	459 298	62 165	117 580	45 184	576 877	107 349
Total des dépenses sur les sites miniers et hors des sites miniers	521 463		162 764		684 227	

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarques : Les données pour 2003 sont des intentions révisées de dépenser des sociétés. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 2000 À 2003

Province/territoire	2000		Variation des dépenses 2000/1999	2001		Variation des dépenses 2001/2000	2002		Variation des dépenses 2002/2001	2003 (ir)		Variation des dépenses 2003/2002
	(M$)	(%)	(%)	(M$)	(%)	(%)	(M$)	(%)	(%)	(M$)	(%)	(%)
Terre-Neuve-et-Labrador	27,3	5,5	67,3	28,4	5,5	104,1	44,2	7,7	155,3	23,0	3,4	52,1
Nouvelle-Ecosse	3,6	0,7	68,2	2,8	0,5	78,6	3,4	0,6	120,1	6,9	1,0	204,0
Nouveau-Brunswick	12,1	2,4	119,9	9,5	1,8	78,0	3,2	0,6	33,9	2,0	0,3	62,0
Québec	94,1	19,0	82,9	102,9	20,1	109,4	111,2	19,4	108,0	123,6	18,1	111,1
Ontario	117,9	23,7	135,0	113,6	22,2	96,4	139,0	24,2	122,3	212,6	31,1	153,0
Manitoba	28,1	5,7	123,1	28,7	5,6	101,9	29,8	5,2	104,1	30,0	4,4	100,5
Saskatchewan	45,6	9,2	104,6	37,5	7,3	82,3	41,4	7,2	110,4	52,9	7,7	127,8
Alberta	7,2	1,5	49,1	4,5	0,9	61,5	5,6	1,0	125,8	4,5	0,7	79,5
Colombie-Britannique	35,9	7,2	87,0	29,1	5,7	81,1	39,2	6,8	134,6	71,8	10,5	183,1
Territoire du Yukon	11,2	2,3	88,1	7,8	1,5	69,5	7,8	1,4	99,8	18,3	2,7	235,4
Territoires du Nord-Ouest	51,4	10,3	61,1	86,6	16,9	168,7	72,7	12,7	83,9	56,1	8,2	77,2
Nunavut	62,1	12,5	166,0	61,3	12,0	98,7	75,9	13,2	123,7	82,4	12,0	108,6
Total	496,7	100,0	98,5	512,9	100,0	103,3	573,4	100,0	111,8	684,2	100,0	119,3
Exploration	342,5	69,0	108,9	381,2	74,3	111,3	403,5	70,4	105,9	521,5	76,2	129,2
Mise en valeur de gisements	154,1	31,0	81,3	131,7	25,7	85,4	169,9	29,6	129,0	162,8	23,8	95,8

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
(ir) : intentions révisées de dépenser des sociétés.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9a. ACTIVITÉS[1] D'EXPLORATION, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2002

Province/territoire	Forage en surface et forage souterrain				Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche (2)	Autres coûts sur le terrain	Ingénierie	Economique	Etudes de préfaisabilité du projet	Baux miniers et activités du siège social reliées au projet	Environnement	Accès au territoire	Total général
	Forage au diamant		Autres types de forage				Au sol	Aéroportée									
	Mètres	Coût	Mètres	Coût													
	(milliers)	(k$)	(milliers)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)
Terre-Neuve-et-Labrador	56	4 569	–	–	1 225	6 023	1 510	655	185	270	146	4	21	2 268	72	72	17 021
Nouvelle-Écosse	5	373	1	63	64	316	271	–	141	3	513	–	23	101	76	20	1 964
Nouveau-Brunswick	21	1 570	–	–	309	801	307	41	42	18	–	–	–	92	12	15	3 206
Québec	487	24 639	–	–	3 473	15 704	7 214	8 976	5 308	4 259	406	24	34	8 921	2 668	62	81 686
Ontario	746	53 559	2	997	7 262	18 245	6 333	3 290	4 974	3 260	1 465	55	9	8 098	570	673	108 790
Manitoba	130	11 610	...	76	2 499	1 708	2 276	2 843	1 356	2 032	15	–	–	2 797	74	90	27 377
Saskatchewan	116	13 284	2	1 965	723	1 633	2 696	556	–	1 841	1 304	85	–	2 729	58	3	26 876
Alberta	6	1 030	80	451	303	859	426	500	197	224	41	–	–	1 567	4	2	5 603
Colombie-Britannique	169	13 860	2	164	3 465	7 588	1 149	356	1 469	916	451	17	2	2 529	614	143	32 724
Territoire du Yukon	10	2 485	1	321	1 076	1 728	361	20	880	119	150	–	–	357	60	5	7 561
Territoires du Nord-Ouest	20	5 143	3	2 510	6 948	1 437	2 981	3 684	–	301	56	11	–	5 365	293	398	29 127
Nunavut	64	17 517	7	2 566	14 424	4 056	3 104	5 511	3 095	2 175	42	–	–	8 536	230	352	61 609
Total	1 830	149 640	99	9 113	41 771	60 097	28 628	26 432	17 647	15 417	4 590	195	88	43 361	4 731	1 836	403 545
Pourcentage du total général	s.o.	37,1	s.o.	2,3	10,4	14,9	7,1	6,5	4,4	3,8	1,1	...	...	10,7	1,2	0,5	100,0

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; ... : quantité minime; k$: millier de dollars; s.o. : sans objet.
(1) Cette catégorie englobe les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. (2) Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au décapage, au creusage des tranchées, au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9b. ACTIVITÉS[1] DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2002

Province/territoire	Forage en surface et forage souterrain				Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche (2)	Autres coûts sur le terrain	Ingénierie	Économique	Études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	Baux miniers et activités du siège social reliées au projet	Environnement	Accès au territoire	Total général
	Forage au diamant		Autres types de forage				Au sol	Aéroportée									
	Mètres	Coût	Mètres	Coût													
	(milliers)	(k$)	(milliers)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)
Terre-Neuve-et-Labrador	10	3 959	–	–	43	61	160	–	160	10	12 479	6	7 379	2 859	47	–	27 162
Nouvelle-Écosse	–	–	–	–	–	9	–	–	–	–	365	130	80	452	386	–	1 422
Nouveau-Brunswick	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Québec	255	12 989	–	–	111	270	144	–	8 403	2 111	2 253	685	387	1 434	735	–	29 522
Ontario	100	6 244	...	418	199	940	345	86	1 579	391	4 120	27	6 781	4 817	1 374	859	30 179
Manitoba	42	2 414	–	–	–	–	–	–	–	–	16	–	–	4	20	–	2 454
Saskatchewan	–	–	–	–	–	–	515	–	–	7 304	3 357	–	750	1 958	666	–	14 550
Alberta	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Colombie-Britannique	22	1 814	2	240	–	136	–	–	18	166	364	148	1 950	604	1 002	59	6 502
Territoire du Yukon	–	–	–	–	14	2	–	–	–	4	–	36	–	27	105	45	233
Territoires du Nord-Ouest	12	4 617	10	11 942	78	641	–	–	–	8 225	968	–	2 698	5 939	8 500	–	43 607
Nunavut	35	8 157	...	114	179	870	–	–	–	–	611	–	1 148	946	2 217	1	14 243
Total	476	40 193	13	12 714	623	2 928	1 164	86	10 161	18 210	24 532	1 033	23 174	19 041	15 052	964	169 876
Pourcentage du total général	s.o.	23,7	s.o.	7,5	0,4	1,7	0,7	0,1	6,0	10,7	14,4	0,6	13,6	11,2	8,9	0,6	100,0

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; . . . : quantité minime; k$: millier de dollars; s.o. : sans objet.
(1) Cette catégorie englobe les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. (2) Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au décapage, au creusage des tranchées, au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9c. ACTIVITÉS[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2002

Province/territoire	Forage en surface et forage souterrain				Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche (2)	Autres coûts sur le terrain	Ingénierie	Économique	Études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	Baux miniers et activités du siège social reliées au projet	Environnement	Accès au territoire	Total général
	Forage au diamant		Autres types de forage				Au sol	Aéroportée									
	Mètres	Coût	Mètres	Coût													
	(milliers)	(k$)	(milliers)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)
Terre-Neuve-et-Labrador	66	8 528	–	–	1 268	6 084	1 670	665	345	280	12 625	10	7 400	5 127	120	72	44 184
Nouvelle-Écosse	5	373	1	63	64	325	271	–	141	3	878	130	103	553	462	20	3 386
Nouveau-Brunswick	21	1 570	–	–	309	801	307	41	42	18	–	–	–	92	12	15	3 206
Québec	741	37 628	–	–	3 583	15 975	7 357	8 976	13 711	6 370	2 659	709	421	10 355	3 403	62	111 208
Ontario	846	59 802	3	1 415	7 461	19 185	6 678	3 376	6 554	3 651	5 585	82	8 790	12 916	1 944	1 532	138 970
Manitoba	172	14 024	...	76	2 499	1 708	2 276	2 843	1 356	2 032	31	–	–	2 801	94	90	29 831
Saskatchewan	116	13 284	2	1 965	723	1 633	3 211	556	–	9 145	4 661	85	750	4 687	724	3	41 426
Alberta	6	1 030	80	451	303	859	426	500	197	224	41	–	–	1 567	4	2	5 603
Colombie-Britannique	191	15 674	5	404	3 465	7 724	1 149	356	1 487	1 082	815	165	1 952	3 134	1 617	203	39 225
Territoire du Yukon	10	2 485	1	321	1 090	1 730	361	20	880	123	150	36	–	384	165	50	7 794
Territoires du Nord-Ouest	32	9 760	13	14 452	7 027	2 078	2 981	3 684	–	8 525	1 024	11	2 698	11 304	8 793	398	72 735
Nunavut	99	25 674	7	2 680	14 603	4 926	3 104	5 511	3 095	2 175	653	–	1 148	9 482	2 447	353	75 853
Total	2 306	189 832	112	21 828	42 394	63 026	29 792	26 518	27 807	33 627	29 123	1 228	23 262	62 402	19 783	2 800	573 421
Pourcentage du total général	s.o.	33,1	s.o.	3,8	7,4	11,0	5,2	4,6	4,8	5,9	5,1	0,2	4,1	10,9	3,4	0,5	100,0

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; . . . : quantité minime; k$: millier de dollars; s.o. : sans objet.
(1) Cette catégorie englobe les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. (2) Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au décapage, au creusage des tranchées, au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9d. ACTIVITÉS[1] D'AMÉNAGEMENT DE COMPLEXES MINIERS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2002

Province/territoire	Forage en surface et forage souterrain				Géochimie	Géologie	Géophysique		Travaux dans la roche (2)	Autres coûts sur le terrain	Ingénierie	Economique	Études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production	Baux miniers et activités du siège social reliées au projet	Environnement	Accès au territoire	Total général
	Forage au diamant		Autres types de forage				Au sol	Aéroportée									
	Mètres	Coût	Mètres	Coût													
	(milliers)	(k$)	(milliers)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)	(k$)
Terre-Neuve-et-Labrador	2	110	121	2 082	5	4	–	–	14 049	150	506	–	100	12 467	170	49 969	79 612
Nouvelle-Écosse	1	53	149	225	–	19	–	–	4 160	115	120	–	–	246	558	111	5 627
Nouveau-Brunswick	29	8 142	–	–	35	50	–	481	25 694	9 700	–	–	–	1 024	2 708	10	47 844
Québec	148	5 310	56	3 294	397	2 174	53	–	171 137	3 725	4 020	89	–	13 348	12 397	49	215 995
Ontario	481	24 645	146	1 936	134	5 819	196	–	152 452	619	1 374	–	26	8 925	29 658	10	225 796
Manitoba	180	8 267	–	–	365	491	–	–	68 871	108	731	–	–	1 032	205	–	80 070
Saskatchewan	53	2 060	45	7 609	–	–	80	–	14 059	–	310	–	–	14 000	3 497	104	41 719
Alberta	3	4 071	4	262	2	97	–	–	29 078	157	1 458	102	205	2 017	16 643	46	54 137
Colombie-Britannique	47	2 318	42	2 493	754	1 082	237	–	8 670	721	386	86	401	7 859	4 100	1	29 309
Territoire du Yukon	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Territoires du Nord-Ouest	–	–	27	133	–	443	–	–	32 507	641	970	–	–	30 477	3 859	1 564	70 615
Nunavut	2	186	–	–	18	205	–	–	11 458	–	266	–	–	–	–	7	12 160
Total	945	55 163	592	18 034	1 709	10 384	566	481	532 357	15 937	10 162	277	732	91 395	73 796	51 891	862 885
Pourcentage du total général	s.o.	6,4	s.o.	2,1	0,2	1,2	0,1	0,1	61,7	1,8	1,1	...	0,1	10,6	8,6	6,0	100,0

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; ... : quantité minime; k$: millier de dollars; s.o. : sans objet.
(1) Cette catégorie englobe les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. (2) Cette catégorie inclut également les coûts consacrés au décapage, au creusage des tranchées, au fonçage de puits, aux galeries d'allongement et travers-bancs, aux cheminées et descenderies, à l'échantillonnage de la roche et à l'évacuation des eaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 10. SOMMAIRE DES ACTIVITÉS DE FORAGE AU CANADA, EN 2002

Activités de forage	Exploration				Mise en valeur de gisements				Exploration et mise en valeur de gisements
	Hors des sites miniers		Sur les sites miniers		Hors des sites miniers		Sur les sites miniers		Sur les sites miniers et hors des sites miniers
	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)	(%)	(m)
Forage au diamant									
Forage en surface	1 171 529	98,7	184 619	28,7	168 092	84,0	33 910	12,3	1 558 150
Forage souterrain	15 874	1,3	458 057	71,3	32 051	16,0	241 583	87,7	747 565
Total partiel	1 187 403	100,0	642 676	100,0	200 143	100,0	275 493	100,0	2 305 715
Pourcentage du forage au diamant (sur les sites miniers et hors des sites miniers)	64,9		35,1		42,1		57,9		
Autres types de forage									
Forage en surface	20 471	100,0	78 515	100,0	12 802	100,0	–	–	111 788
Forage souterrain	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Total partiel	20 471	100,0	78 515	100,0	12 802	100,0	–	–	111 788
Pourcentage des autres types de forage (sur les sites miniers et hors des sites miniers)	20,7		79,3		100,0		–		s.o.
Total, forage en surface	1 192 000		263 134		180 894		33 910		1 669 938
Total, forage souterrain	15 874		458 057		32 051		241 583		747 565
Total général	1 207 874		721 191		212 945		275 493		2 417 503

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; m : mètre; s.o. : sans objet.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11a. EXPLORATION ET MISE EN VALEUR DE GISEMENTS [FORAGE(1) EN SURFACE], PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 2002

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de mètres)								
Terre-Neuve-et-Labrador	27	26	8	–	4	3	–	–	66
Nouvelle-Écosse	–	1	...	–	4	1	–	–	5
Nouveau-Brunswick	2	17	–	–	–	2	–	–	21
Québec	118	236	–	–	7	3	6	–	370
Ontario	145	404	–	–	18	1	17	–	586
Manitoba	38	26	–	–	2	...	3	–	69
Saskatchewan	10	17	–	76	–	–	11	–	114
Alberta	–	–	–	3	–	–	4	80	86
Colombie-Britannique	60	107	–	–	7	9	–	11	195
Territoire du Yukon	3	5	...	–	...	...	–	–	9
Territoires du Nord-Ouest	...	6	–	–	...	–	38	–	45
Nunavut	16	76	–	–	...	–	12	–	104
Total	419	920	8	78	42	19	91	92	1 670

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; ... : quantité minime.
(1) Cette catégorie englobe les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Le forage en surface inclut le forage au diamant et les autres types de forage.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11b. EXPLORATION ET MISE EN VALEUR DE GISEMENTS (FORAGE[1] SOUTERRAIN), PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 2002

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de mètres)								
Terre-Neuve-et-Labrador	–	...	–	–	–	–	–	–	...
Nouvelle-Écosse	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nouveau-Brunswick	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Québec	7	365	–	–	–	–	–	–	372
Ontario	21	233	–	–	10	–	–	–	263
Manitoba	58	45	–	–	–	–	–	–	103
Saskatchewan	5	–	–	–	–	–	–	–	5
Alberta	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Colombie-Britannique	–	–	–	–	–	...	–	–	...
Territoire du Yukon	–	3	–	–	–	–	–	–	3
Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Nunavut	–	1	–	–	–	–	–	–	1
Total	90	647	–	–	10	...	–	–	748

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; ... : quantité minime.
(1) Cette catégorie englobe les activités sur des sites miniers et hors des sites miniers. Le forage souterrain inclut le forage au diamant et les autres types de forage.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 12. COMPARAISON DES DÉPENSES[1] ENGAGÉES EN 2001 ET 2002 DANS L'EXPLORATION ET LA MISE EN VALEUR DE GISEMENTS, PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ

Produits minéraux	Dépenses en 2001	Variation en pourcentage du total des dépenses 2002/2001	Toutes les dépenses de 2002			Pourcentage du total canadien
			Sur des sites miniers	Hors des sites miniers	Sur des sites miniers et hors des sites miniers	
	(M$)	(%)	(M$)	(M$)	(M$)	(%)
Métaux communs (2)	139,4	99,6	15,9	123,0	138,8	24,2
Métaux précieux (3)	166,9	127,5	59,4	153,4	212,8	37,1
Or	123,2	142,9	58,3	117,7	176,0	30,7
Métaux du groupe platine	29,9	86,7	0,7	25,2	25,9	4,5
Minerai de fer	2,2	73,6	0,5	1,2	1,6	0,3
Uranium	27,1	111,0	–	30,1	30,1	5,2
Autres métaux	18,5	74,7	0,9	12,8	13,8	2,4
Non-métaux	8,6	120,5	1,6	8,7	10,3	1,8
Diamant	144,7	111,7	0,6	161,0	161,6	28,2
Charbon	5,5	79,0	1,2	3,1	4,3	0,8
Total	512,9	111,8	80,3	493,1	573,4	100,0

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; M$: million de dollars.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire. (2) Les métaux communs comprennent le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc. (3) Les métaux précieux comprennent l'argent, l'or et les métaux du groupe platine.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 2002

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve-et-Labrador	6 248	7 163	1 249	47	1 169	1 110	37	–	17 021
Nouvelle-Écosse	4	167	30	–	1 089	703	–	...	1 964
Nouveau-Brunswick	586	2 447	–	–	43	130	–	–	3 206
Québec	33 758	30 637	96	845	476	1 188	14 687	–	81 686
Ontario	24 452	65 835	–	–	4 002	235	14 266	–	108 790
Manitoba	14 263	8 214	–	–	596	105	4 198	–	27 377
Saskatchewan	2 865	2 521	–	15 114	525	–	5 703	149	26 876
Alberta	9	652	–	501	298	–	2 994	1 249	5 603
Colombie-Britannique	10 385	18 215	–	–	1 332	1 342	33	1 417	32 724
Territoire du Yukon	1 706	4 455	87	–	152	1 074	12	16	7 561
Territoires du Nord-Ouest	698	1 765	79	1	144	–	26 439	–	29 127
Nunavut	7 170	21 813	–	278	65	–	32 282	–	61 609
Total	102 203	163 884	1 541	16 786	9 863	5 887	100 551	2 830	403 545

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; ... : quantité minime.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13b. DÉPENSES[1] DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 2002

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve-et-Labrador	26 574	24	19	–	–	546	–	–	27 162
Nouvelle-Écosse	196	97	–	–	195	936	–	–	1 422
Nouveau-Brunswick	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Québec	3 166	23 167	70	–	2 867	232	–	–	29 522
Ontario	1 631	10 579	–	–	109	260	17 500	–	30 179
Manitoba	2 430	16	–	–	8	–	–	–	2 454
Saskatchewan	–	–	–	13 286	–	1 266	–	–	14 550
Alberta	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Colombie-Britannique	1 489	1 841	–	–	570	1 104	–	1 437	6 502
Territoire du Yukon	92	75	–	–	–	–	–	66	233
Territoires du Nord-Ouest	240	106	–	–	75	–	43 187	–	43 607
Nunavut	829	13 009	–	–	–	–	406	–	14 243
Total	36 645	48 913	89	13 285	3 923	4 424	61 094	1 503	169 876

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13c. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 2002

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve-et-Labrador	32 821	7 188	1 268	47	1 168	1 655	37	–	44 184
Nouvelle-Écosse	198	265	30	–	1 254	1 639	–	...	3 386
Nouveau-Brunswick	586	2 447	–	–	43	130	–	–	3 206
Québec	36 924	53 804	165	845	3 362	1 420	14 687	–	111 208
Ontario	26 083	76 414	–	–	4 191	515	31 766	–	138 970
Manitoba	16 693	8 230	–	–	604	105	4 198	–	29 831
Saskatchewan	2 865	2 521	–	28 399	525	1 265	5 703	149	41 426
Alberta	9	652	–	501	299	–	2 894	1 248	5 603
Colombie-Britannique	11 874	20 056	–	–	1 902	2 507	33	2 854	39 225
Territoire du Yukon	1 858	4 530	87	–	152	1 074	12	82	7 794
Territoires du Nord-Ouest	938	1 870	79	1	219	–	69 627	–	72 735
Nunavut	7 999	34 822	–	278	65	–	32 688	–	75 853
Total	138 848	212 797	1 630	30 071	13 786	10 310	161 645	4 333	573 421

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; ... : quantité minime.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 13d. DÉPENSES[1] D'AMÉNAGEMENT DE COMPLEXES MINIERS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 2002

Province/territoire	Métaux					Non-métaux	Diamant	Charbon	Total
	Métaux communs	Métaux précieux	Fer	Uranium	Autres métaux				
	(milliers de dollars)								
Terre-Neuve-et-Labrador	60 780	6 565	11 374	–	–	893	–	–	79 612
Nouvelle-Écosse	–	7	–	–	–	4 819	–	801	5 627
Nouveau-Brunswick	24 420	16 280	–	–	–	7 144	–	-	47 844
Québec	53 539	95 988	38 608	–	15 082	12 777	–	–	215 995
Ontario	96 055	121 952	–	–	5 067	2 723	–	–	225 796
Manitoba	64 673	15 379	–	–	–	18	–	–	80 070
Saskatchewan	3 455	4 470	–	18 881	–	8 761	–	6 153	41 719
Alberta	–	–	–	–	–	4 908	–	49 229	54 137
Colombie-Britannique	6 582	2 846	–	–	5 249	948	–	13 685	29 309
Territoire du Yukon	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Territoires du Nord-Ouest	–	7 165	–	–	2 385	–	61 064	–	70 615
Nunavut	–	12 160	–	–	–	–	–	–	12 160
Total	309 504	282 812	49 983	18 881	27 783	42 990	61 064	69 868	862 885

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 14. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS FAITES PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, PAR PRODUIT MINÉRAL RECHERCHÉ, EN 2002

Phases des travaux/type de société	Métaux communs	Métaux précieux	Uranium	Diamant	Autres métaux	Total
			(milliers de dollars)			
Exploration, hors des sites miniers						
Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	38 086	80 379	1 837	41 320	10 780	172 402
Grandes sociétés	51 961	42 530	14 949	59 231	6 063	174 735
Total	90 048	122 910	16 786	100 551	16 843	347 137
Exploration, sur les sites miniers						
Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Grandes sociétés	12 155	40 975	–	–	3 278	56 408
Total	12 155	40 975	–	–	3 278	56 408
Exploration, hors des sites miniers et sur les sites miniers						
Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	38 086	80 379	1 837	41 320	10 780	172 402
Grandes sociétés	64 116	83 505	14 949	59 231	9 342	231 143
Total	102 203	163 884	16 786	100 551	20 121	403 545
Mise en valeur de gisements, hors des sites miniers						
Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	2 001	10 747	–	406	5 237	18 391
Grandes sociétés	30 902	19 694	13 285	60 047	3 694	127 621
Total	32 903	30 441	13 285	60 453	8 931	146 012
Mise en valeur de gisements, sur les sites miniers						
Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Grandes sociétés	3 742	18 472	–	641	1 008	23 863
Total	3 742	18 472	–	641	1 008	23 863
Mise en valeur de gisements, hors des sites miniers et sur les sites miniers						
Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	2 001	10 747	–	406	5 237	18 391
Grandes sociétés	34 644	38 166	13 285	60 688	4 702	151 485
Total	36 645	48 913	13 285	61 094	9 939	169 876
Exploration et mise en valeur de gisements, hors des sites miniers et sur les sites miniers						
Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	40 087	91 126	1 837	41 726	16 017	190 793
Grandes sociétés	98 761	121 671	28 234	119 918	14 044	382 628
Total	138 848	212 797	30 071	161 645	30 060	573 421

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant; s.o. : sans objet.
(1) Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 15a. DÉPENSES[1] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS FAITES PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2002

	Exploration			Mise en valeur de gisements			Exploration et mise en valeur de gisements		
Province/territoire	Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	Grandes sociétés	Total	Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	Grandes sociétés	Total	Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	Grandes sociétés	Tota
				(milliers de dollars)					
Terre-Neuve-et-Labrador	10 722	6 299	17 021	287	26 875	27 162	11 009	33 175	44 184
Nouvelle-Ecosse	1 849	115	1 964	1 360	63	1 422	3 209	177	3 386
Nouveau-Brunswick	3 082	125	3 206	–	–	–	3 082	125	3 206
Québec	27 395	54 290	81 686	4 734	24 788	29 522	32 129	79 078	111 208
Ontario	49 717	59 074	108 790	1 302	28 877	30 179	51 019	87 951	138 970
Manitoba	4 415	22 962	27 377	40	2 414	2 454	4 455	25 377	29 831
Saskatchewan	4 966	21 911	26 876	750	13 800	14 550	5 716	35 711	41 426
Alberta	1 963	3 641	5 603	–	–	–	1 963	3 641	5 603
Colombie-Britannique	23 684	9 040	32 724	4 457	2 045	6 502	28 141	11 085	39 225
Territoire du Yukon	6 700	861	7 561	84	149	233	6 784	1 010	7 794
Territoires du Nord-Ouest	11 171	17 956	29 127	420	43 187	43 607	11 591	61 144	72 735
Nunavut	26 738	34 871	61 609	4 958	9 286	14 243	31 696	44 156	75 853
Total	172 402	231 143	403 545	18 391	151 485	169 876	190 793	382 628	573 421

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 15b. DÉPENSES D'EXPLORATION[1] ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS FAITES PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, EN 2003

	Exploration			Mise en valeur de gisements			Exploration et mise en valeur de gisements		
Province/territoire	Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	Grandes sociétés	Total	Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	Grandes sociétés	Total	Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	Grandes sociétés	Total
				(milliers de dollars)					
Terre-Neuve-et-Labrador	12 962	4 563	17 525	855	4 650	5 505	13 817	9 213	23 029
Nouvelle-Ecosse	5 217	291	5 508	1 337	63	1 400	6 554	354	6 908
Nouveau-Brunswick	1 965	22	1 987	–	–	–	1 965	22	1 987
Québec	40 540	55 746	96 286	6 340	20 962	27 302	46 880	76 708	123 588
Ontario	60 214	112 516	172 730	4 278	35 598	39 876	64 491	148 115	212 606
Manitoba	7 567	20 848	28 415	–	1 579	1 579	7 567	22 427	29 994
Saskatchewan	10 995	21 020	32 014	70	20 842	20 912	11 065	41 862	52 926
Alberta	1 612	2 843	4 455	–	–	–	1 612	2 843	4 455
Colombie-Britannique	39 606	5 839	45 446	6 990	19 400	26 390	46 596	25 239	71 835
Territoire du Yukon	16 795	1 328	18 123	225	0	225	17 020	1 328	18 348
Territoires du Nord-Ouest	12 364	17 882	30 246	2 600	23 301	25 901	14 964	41 182	56 146
Nunavut	36 450	32 279	68 729	11 712	1 962	13 674	48 163	34 241	82 404
Total	246 288	275 175	521 463	34 406	128 357	162 764	280 694	403 532	684 227

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant.
(1) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les données pour 2003 sont des intentions révisées de dépenser des sociétés.

TABLEAU 16. DÉPENSES[a] D'EXPLORATION ET DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR TYPE DE SOCIÉTÉ, EN 2002

Province/territoire	(1) Sociétés possédant une mine en production au Canada	(2) Sociétés affiliées aux sociétés productrices (1)	(3) Sociétés pétrolières	(4) Sociétés étrangères excluant (1) à (3)	(5) Petites sociétés d'exploration et prospecteurs	(6) Autres compagnies	(7) Total
				(milliers de dollars)			
Terre-Neuve-et-Labrador	32 159	797	–	130	11 009	89	44 184
Nouvelle-Écosse	70	–	107	–	3 209	–	3 386
Nouveau-Brunswick	80	–	–	–	3 082	45	3 206
Québec	63 514	5 391	–	2 697	32 129	7 477	111 208
Ontario	61 946	1 278	–	23 308	51 019	1 418	138 970
Manitoba	16 829	3 520	–	2 249	4 455	2 779	29 831
Saskatchewan	29 055	2 119	–	4 537	5 716	–	41 426
Alberta	1 834	1 806	–	–	1 963	–	5 603
Colombie-Britannique	10 867	10	198	–	28 141	11	39 225
Territoire du Yukon	975	3	–	14	6 784	18	7 794
Territoires du Nord-Ouest	21 796	1 189	–	36 898	11 591	1 260	72 735
Nunavut	11 664	19 824	163	12 506	31 696	–	75 853
Total	250 789	35 936	468	82 339	190 793	13 096	573 421

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.
– : néant.
(a) Cette rubrique comprend les dépenses faites pour les activités sur les sites miniers et hors des sites miniers. Cette catégorie représente toutes les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production ainsi que les frais reliés à l'environnement et à l'accès au territoire.
Remarques : Les grandes sociétés incluent les catégories 1, 2, 3, 4 et 6. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 17. DÉPENSES DE MISE EN VALEUR DE GISEMENTS, HORS DES SITES MINIERS, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, ENGAGÉES PAR LES PETITES SOCIÉTÉS D'EXPLORATION ET LES GRANDES SOCIÉTÉS, EN 2001 ET 2002

	2001			2002		
	Projets	Coûts (a)	Coût par projet	Projets	Coûts (a)	Coût par projet
	(nombre)	(k$)	(k$)	(nombre)	(k$)	(k$)
Terre-Neuve-et-Labrador						
Petites sociétés d'exploration	2	1 333	666	3	287	96
Grandes sociétés	2	8 846	4 423	2	26 622	13 311
Nouvelle-Écosse						
Petites sociétés d'exploration	5	1 796	359	2	1 360	680
Grandes sociétés	1	x	x	2	42	21
Nouveau-Brunswick						
Petites sociétés d'exploration	–	–	–	–	–	–
Grandes sociétés	–	–	–	–	–	–
Québec						
Petites sociétés d'exploration	7	3 500	500	7	4 734	676
Grandes sociétés	8	13 666	1 708	11	13 478	1 225
Ontario						
Petites sociétés d'exploration	9	1 910	212	7	1 309	187
Grandes sociétés	4	3 387	847	7	38 714	5 531
Manitoba						
Petites sociétés d'exploration	3	760	253	1	x	x
Grandes sociétés	–	–	–	–	–	–
Saskatchewan						
Petites sociétés d'exploration	–	–	–	1	x	x
Grandes sociétés	1	x	x	2	x	x
Alberta						
Petites sociétés d'exploration	–	–	–	–	–	–
Grandes sociétés	–	–	–	–	–	–
Colombie-Britannique						
Petites sociétés d'exploration	7	2 181	312	7	4 465	638
Grandes sociétés	1	x	x	1	x	x
Yukon						
Petites sociétés d'exploration	6	406	68	3	539	180
Grandes sociétés	–	–	–	3	216	72
Territoire du Nord-Ouest						
Petites sociétés d'exploration	2	990	495	2	430	215
Grandes sociétés	3	45 748	15 249	4	42 616	10 654
Nunavut						
Petites sociétés d'exploration	4	7 673	1 918	2	5 459	2 729
Grandes sociétés	2	753	377	3	9 286	3 095
Total partiel, petites sociétés d'exploration	45	20 549	457	35	19 372	553
Total partiel, grandes sociétés	22	85 678	3 894	35	150 278	4 294
Total	67	106 227	1 585	70	169 650	2 424

Source : Ressources naturelles Canada, à partir d'un relevé fédéral-provincial-territorial auprès des sociétés d'exploration et d'exploitation minières.

– : néant ; k$: millier de dollars; x : confidentiel.

(a) Les dépenses de mise en valeur de gisements comprennent les dépenses consacrées aux travaux sur le terrain, aux frais généraux, à l'ingénierie, à l'économique, aux études de préfaisabilité du projet ou de faisabilité de la mise en production, à l'environnement, à l'accès au territoire, à la construction non résidentielle (immobilisation et réparation) et les coûts de la machinerie et de l'équipement.

TABLEAU 18
MODÈLE GÉNÉRALISÉ DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES

PHASE	VALORISATION DES RESSOURCES MINÉRALES	EXPLORATION MINÉRALE					MISE EN VALEUR DU GISEMENT				AMÉNAGEMENT DU COMPLEXE MINIER	EXPLOITATION MINIÈRE	RESTAURATION DU SITE
		EXPLORATION PRÉLIMINAIRE											
	VRM	EX-1	EX-2	EX-3	EX-4	EX-5	MV-1	MV-2	MV-3	MV-4	ACM	EM	RS
ÉTAPE	Levés divers, recherches et synthèses.	Planification de l'exploration.	Reconnaissance régionale et levés.	Prospection et levés au sol sur les secteurs cibles et les anomalies.	Vérification des anomalies et des indices minéralisés.	Découverte et délimitation d'un gisement minéral.	Définition du gisement.	Ingénierie du projet.	Économique du projet.	Étude de la faisabilité. Décision de mise en production.	Aménagement de la mine, construction de l'usine minéralurgique et des infrastructures.	Production, mise en marché et renouvellement des réserves.	Fermeture et démantèlement du complexe minier. Restauration du site.
OBJECTIFS	Fournir l'information et les outils requis pour la valorisation des ressources minérales de la nation, dans la perspective d'un développement durable.	Choisir des minéraux et métaux cibles. Établir les objectifs et stratégies d'exploration. Choisir les cibles les plus prometteuses. Acquérir des claims ou des permis le cas échéant.	Chercher des anomalies d'intérêt sur des grandes régions par diverses méthodes. Choisir les cibles les plus prometteuses. Acquérir des claims ou des permis.	Confirmer la présence, la position et les caractéristiques des anomalies. Acquérir des claims, des concessions et des propriétés.	Vérifier et confirmer les anomalies. Trouver des indices minéralisés. Acquérir des claims, des concessions et des propriétés.	Découvrir, délimiter, interpréter et estimer la teneur et le tonnage du minerai d'un nouveau gisement minéral. Déterminer s'il constitue une ressource minérale « d'intérêt économique potentiel » afin de justifier des travaux plus intensifs et détaillés.	Définir les limites et contrôles de la distribution interne des teneurs, de la minéralogie et des paramètres minéralurgiques du gisement. Obtenir toutes les données requises pour l'ingénierie du projet minier et pour l'estimation des coûts.	Dresser, de façon itérative, les plans et les échéanciers, et évaluer de façon réaliste les investissements requis et les coûts d'exploitation du projet. Établir la faisabilité technique et les coûts de façon complète et réaliste.	Obtenir toute l'information requise et déterminer, en fonction des objectifs corporatifs, les paramètres requis pour l'évaluation économique, financière et sociopolitique du projet.	Vérifier et intégrer de façon diligente les données, interprétations, estimations, plans et évaluations, pour réaliser les objectifs de l'ACM et de l'exploitation. Décider ou non d'engager le projet. Obtenir les permis et le financement.	Réaliser l'aménagement de la mine et la construction en respectant les plans, le budget et l'échéancier. Assurer la mise en oeuvre efficiente du complexe minier pour respecter l'échéancier de production, les spécifications techniques et les flux monétaires prévus.	Réaliser la production commerciale selon l'échéancier, en respectant les flux monétaires prévus ainsi que les spécifications de quantité et de qualité. Assurer la rentabilité de la mine et la survie de la compagnie dans une perspective de développement durable.	Restaurer le site de la mine, des usines et des infrastructures extérieures à un état acceptable. Assurer la qualité future de l'environnement.
MÉTHODES D'ÉVALUATION	Études géoscientifiques, métallogéniques et économiques, recherches et synthèses par les gouvernements, les instituts de recherche, les universités et l'industrie.	Études des marchés des métaux et des minéraux. Examen de l'information géologique et métallogénique et du contexte légal, fiscal et sociopolitique dans diverses régions.	Télédétection, photographie aérienne, levés géophysiques aéroportés. Prospection, études géologiques et géochimiques au sol. Évaluation, priorisation et sélection des anomalies.	Prospection et levés géologiques, géochimiques et géophysiques au sol. Compilation et évaluation des résultats et sélection des cibles d'intérêt.	Cartographie géologique et autres levés. Tranchées, forages et échantillonnages. Évaluation des résultats, recommandations de travaux additionnels, et sélection de nouvelles cibles.	Décapages, cartographie, tranchées, échantillonnages, forages et géophysique en forages. Essais minéralurgiques initiaux. Levés du site et de l'environnement. Estimation et inventaire d'une ressource minérale.	Travaux détaillés : par cartographie, échantillonnages et forages en surface ou sous-terre. Minéralogie et essais minéralurgiques systématiques du gisement. Levés détaillés du site et de l'environnement. Études de préfaisabilité.	Essais pilotes, conception technique et planification. Coûts d'immobilisations et d'exploitation pour l'extraction minière, le traitement des minéraux, les infrastructures, la protection de l'environnement et la restauration du site. Analyse des risques techniques. Études de prétaisabilité.	Étude des marchés, des prix, du développement des produits et des aspects financiers. Analyse des risques économiques, financiers, sociopolitiques et environnementaux. Études de préfaisabilité.	Revue diligente et complète des données, interprétations, plans et estimations. Évaluation de la rentabilité, en tenant compte des risques géologiques, techniques, financiers et qualitatifs, et des aspects positifs non quantifiés du projet.	Méthodes de gestion de projet dans une perspective d'assurance de la qualité. Programme de formation du personnel et plan détaillé de la mise en production pour tenir compte des exigences accrues de cette période.	Gestion de la production selon des méthodes d'amélioration continue de la qualité et du rendement. Exploration, mise en valeur et aménagement de nouveaux gisements et zones sur le site minier et hors du site minier.	Fermeture de la mine et démantèlement des installations. Travaux de restauration du site et de surveillance de l'environnement.
RÉSULTATS	Cartes, bases de données et modèles.	Projets d'exploration.	Anomalies régionales.	Anomalies locales.	Indice minéralisé.	Gisement minéral.	Projet de mise en valeur du gisement.			Projet minier.	Complexe minier.	Production commerciale.	Site restauré.
INVENTAIRE MINÉRAL	POTENTIEL MINÉRAL NON DÉCOUVERT					RESSOURCE MINÉRALE PRÉSUMÉE	RESSOURCE MINÉRALE DÉLIMITÉE				RÉSERVE MINÉRALE		
	SPÉCULATIF		HYPOTHÉTIQUE				INDIQUÉE	INDIQUÉE ET MESURÉE			PROUVÉE ET PROBABLE		
ERREUR D'ESTIMATION (marges d'erreur cibles des estimations des tonnages et teneurs selon un niveau de confiance de 90 %)						± 100 %	± 50 %	Indiquée ± 50 % à ± 30 % Mesurée ± 20 % à ± 10 % (souvent plusieurs dimensions de maille sont présentes dans chaque catégorie)			Prouvée (± 10 % – faisabilité; ± 5 % – exploitation)		Respect intégral des normes et des règlements
INVESTISSEMENTS	Modérés	Investissements multiples faibles, mais croissants.					Investissements multiples plus importants et croissants.				Investissement industriel très important.		
RISQUE	Faible	Risque très élevé mais décroissant d'échec et de perte financière.					Risque d'échec élevé, mais décroissant.				Risque industriel modéré à bas.		

Sources : Modifications apportées par D.A. Cranstone, A. Lemieux et M. Vallée, le 25 février 1994, au document de M. Vallée intitulé *Guide to the Evaluation of Gold Deposits*, Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole, 1992, volume spécial nº 45, p. 4 et Société québecoise d'exploration minière (SOQUEM), rapport annuel, 1976-1977, p. 4 et 5. Nouvelle mise à jour par M. Vallée et G. Bouchard en janvier 2001.

ANNEXE 1. MESURES D'ENCOURAGEMENT FISCAL POUR L'EXPLORATION MINÉRALE ACCORDÉES PAR LES GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL, PROVINCIAUX ET TERRITORIAUX

Compétence	Mesure incitative	Description	Période		Remarques
			Début	Fin	
Gouvernement du Canada	Exploration minière financée par actions accréditives	Mécanisme permettant de transmettre aux investisseurs des déductions fiscales reliées aux frais d'exploration au Canada (FEC) et aux frais d'aménagement au Canada (FAC).	1983 (1)	Date non établie	(1) Les actions accréditives existent en fait depuis 1954. Les investisseurs les ont toutefois beaucoup utilisées depuis 1983, date à laquelle la déduction pour épuisement associée aux FEC est devenue transmissible.
	Crédit d'impôt à l'investissement dans l'exploration (CIIE)	Crédit d'impôt à l'investissement de 15 %, non remboursable, accordé aux particuliers achetant des actions accréditives de sociétés admissibles. Les dépenses admissibles sont celles de travaux d'exploration primaire aériens ou exécutés en surface.	Oct. 2000	Déc. 2004	La date de fin de la période est décembre 2004, pour l'obtention du financement, et décembre 2005, pour l'exécution des travaux d'exploration primaire.
Québec	Programme de déduction additionnelle s'appliquant aux actions accréditives	Déduction maximale de 75 % s'appliquant aux dépenses reliées aux travaux d'exploration exécutés en surface; en juin 2003, cette valeur a été révisée à la baisse (31,25 %). Seuls les contribuables de la province ayant acheté des actions accréditives peuvent l'utiliser.	1983	Déc. 2004	Sera remplacée par un crédit d'impôt remboursable.
	Crédit d'impôt remboursable s'appliquant au domaine des ressources	Crédit d'impôt maximal de 45 % payé directement aux sociétés (composants remboursables et non remboursables).	2001	2008	Les taux des crédits d'impôt remboursables et non remboursables varient en fonction du type de société et de l'emplacement du projet d'exploration.
Ontario	Crédit d'impôt pour actions accréditives de l'Ontario	Crédit d'impôt remboursable de 5 % pour les investisseurs ayant acheté des actions admissibles de sociétés en règle. Seuls les contribuables de la province peuvent l'utiliser.	Déc. 2000	Date non établie	Harmonisé avec le CIIE du gouvernement fédéral; différences : crédit d'impôt remboursable et aucune date de fin de la période n'a encore été établie.
Manitoba	Crédit d'impôt à l'exploration minière du Manitoba (CIEMM)	Crédit d'impôt non remboursable de 10 % sur le revenu des particuliers, pour les investisseurs ayant acheté des actions accréditives admissibles de sociétés en règle. Seuls les contribuables de la province peuvent l'utiliser.	Avril 2002	Déc. 2004	Harmonisé avec le CIIE du gouvernement fédéral.
Saskatchewan	Crédit d'impôt à l'exploration minérale	Crédit d'impôt de 10 % sur le revenu, pour les investisseurs ayant acheté des actions accréditives admissibles de sociétés en règle. Seuls les contribuables de la province peuvent l'utiliser.	Mars 2001	Déc. 2004	Harmonisé avec le CIIE du gouvernement fédéral.
Colombie-Britannique	Crédit d'impôt à l'exploration minière financée par actions accréditives (BC MFTS)	Crédit d'impôt non remboursable de 20.% pour les investisseurs ayant acheté des actions accréditives admissibles de sociétés en règle. Seuls les contribuables de la province peuvent l'utiliser.	Juillet 2001	Déc. 2004	Harmonisé avec le CIIE du gouvernement fédéral.
	Crédit d'impôt à l'exploration minière (CIEM)	Crédit d'impôt remboursable de 20 % sur les dépenses d'exploration minérale admissibles. Paiement direct aux sociétés ou aux particuliers effectuant ces dépenses.	Août 1998	Juillet 2006	Ne peut être utilisé concurremment avec le crédit d'impôt « BC MFTS ». Harmonisation partielle avec le CIIE du gouvernement fédéral.
Yukon	Crédit d'impôt à l'exploration minérale du Yukon (CIEMY)	Crédit d'impôt remboursable de 22 %, sur les sociétés et sur le revenu des particuliers, s'appliquant aux dépenses d'exploration minérale hors des sites miniers admissibles; en mars 2001, cette valeur a été révisée à la hausse (25 %).	Avril 1999	Mars 2004	Fait l'objet d'un examen annuel. Les particuliers voulant utiliser ce crédit d'impôt doivent résider au Yukon. Les sociétés doivent y posséder un établissement stable.

Remarque : Pour plus de renseignements sur les crédits d'impôt à l'exploration minérale, veuillez contacter M. Robert Clark, Division de la fiscalité et des ressources minérales, Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada; tél. : (613) 996-3286, courriel : rclark@mcan.gc.ca.

L'exploration minérale canadienne et l'analyse des découvertes

Donald Cranstone

L'auteur, qui a récemment pris sa retraite, travaillait au Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada. Téléphone de Robert Clark : (613) 996-3286

LE CANADA EN TANT QUE CIBLE MONDIALE POUR L'EXPLORATION

Les données statistiques utilisées dans le présent chapitre étaient les plus récentes en mai 2003. Les dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements de minéraux non combustibles ont donc affiché un total de 512,9 millions de dollars (M$) en 2001. D'après des données provisoires, les dépenses totales d'exploration en 2002 se seraient chiffrées à 534,1 M$, alors que les sociétés prévoyaient engager 574 M$ dans ce domaine en 2003. Selon la mise à jour des données statistiques en août 2003, les dépenses d'exploration et de mise en valeur des gisements de minéraux non combustibles totalisent maintenant 508,9 M$ en 2001 et les dépenses au chapitre de l'exploration comptent pour 573,4 M$ en 2002. Pour leur part, les sociétés s'attendaient à dépenser 684 M$ en 2003.

Dans son enquête annuelle des intentions de dépenser à l'échelle mondiale dans le secteur de l'exploration minérale en 2002, le Metals Economics Group (MEG) rapporte qu'en 2002, les dépenses d'exploration auraient été plus importantes au Canada (317,1 millions de dollars américains [M$US]) qu'en Australie (304,4 M$US), ce qui n'a pas été observé depuis 1991 (figure 1). L'enquête du MEG place les États-Unis au troisième rang à ce chapitre en 2002 (125,2 M$US), devant le Pérou (102,9 M$US). Le nombre de travaux d'exploration par unité de surface a fort probablement été plus élevé au Pérou qu'au Canada, en Australie et aux États-Unis, compte tenu du fait que la superficie de cet État sud-américain est beaucoup plus petite que celle de ces trois pays. En outre, cette enquête dénote qu'à l'échelle mondiale, les budgets d'exploration consacrés aux produits minéraux analysés sont les moins élevés depuis au moins 1993, ceux-ci ne s'étant chiffrés qu'à 1,9 milliard de dollars américains (G$US).

Figure 1
Classement des trois pays ayant obtenu le plus haut niveau d'investissement dans l'exploration minérale à l'échelle mondiale, de 1977 à 2002

	Rang		
Année	Premier	Deuxième	Troisième
2002	**Canada (?)**	Australie (?)	États-Unis
2001	Australie	**Canada**	États-Unis
2000	Australie	**Canada**	États-Unis
1999	Australie	**Canada**	États-Unis
1998	Australie	**Canada**	États-Unis
1997	Australie	**Canada**	États-Unis
1996	Australie	**Canada**	États-Unis
1995	Australie	**Canada**	États-Unis
1994	Australie	**Canada**	États-Unis
1993	Australie	**Canada**	États-Unis
1992	Australie	**Canada**	États-Unis
1991	**Canada**	Australie	États-Unis
1990	**Canada**	Australie	États-Unis
1989	**Canada**	Australie	États-Unis
1988	**Canada**	Australie	États-Unis
1987	**Canada**	Australie	États-Unis
1986	**Canada**	Australie	États-Unis
1985	**Canada**	Australie	États-Unis
1984	**Canada**	Australie	États-Unis
1983	**Canada**	Australie	États-Unis
1982	**Canada**	Australie	États-Unis
1981	**Canada**	Australie	États-Unis
1980	Australie	**Canada**	États-Unis
1979	Australie	États-Unis	**Canada**
1978	Australie	États-Unis	**Canada**
1977	États-Unis	**Canada**	Australie

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données officielles au Canada et en Australie et des meilleures données disponibles pour les États-Unis. Les données de 2002 sont basées sur l'enquête portant sur les budgets d'exploration, qui a été effectuée par le Metals Economics Group.
Remarques : Les dépenses en Australie étaient de 6,5 % supérieures aux dépenses au Canada en 1983 et de 3,3 % supérieures, en 1991. Toutefois, en rectifiant les totaux fournis par l'Australie pour ne pas inclure les dépenses importantes consacrées à l'aménagement du complexe minier (celles-ci ne font pas partie des données canadiennes), il s'ensuit que le Canada se classe au premier rang en 1983 et 1991. Aucune donnée complète n'est disponible pour l'ex-U.R.S.S. et la Chine.

L'enquête du MEG ne portait encore que sur les intentions de dépenser de 2002 et non pas sur les sommes qui ont réellement été dépensées pendant l'année. Les enquêtes officielles des gouvernements du Canada et de l'Australie contiennent probablement des données plus fiables sur les dépenses d'exploration qui ont été faites sur leur territoire respectif.

Il est néanmoins difficile de comparer les données officielles de ces deux pays, pour les raison suivantes (voir le tableau 1) :

- L'enquête du gouvernement du Canada porte sur l'année civile, soit du 1er janvier au 31 décembre, alors que celle du gouvernement de l'Australie concerne l'année financière allant du 1er juillet au 30 juin.

- Les sommes apparaissant dans l'enquête du gouvernement du Canada sont données en dollars canadiens et celles de l'enquête du gouvernement de l'Australie sont libellées en dollars australiens – devises dont la valeur varie constamment.

- Avant 1997, l'enquête du gouvernement du Canada ne traitait pas des travaux d'exploration effectués dans des mines productrices, mais elle portait plutôt sur les travaux qui ciblaient des corps minéralisés nouveaux et distincts reposant dans des propriétés environnantes et exploitables à partir de nouvelles mines. Ce n'est pas le cas de l'enquête du gouvernement de l'Australie, qui a toujours tenu compte des travaux d'exploration exécutés dans des mines en production. Cependant, depuis 1997, l'enquête du gouvernement du Canada comprend également les travaux effectués dans certaines mines productrices dans l'unique but d'explorer de nouveaux corps minéralisés reposant à une grande distance des corps existants.

- Au moment de la rédaction de ce chapitre, la plus récente enquête réalisée par le gouvernement de l'Australie couvrait l'année financière 2001-2002. Elle ne concernait donc seulement que la moitié de l'année civile 2002 (soit jusqu'au 30 juin) faisant l'objet de l'enquête du MEG. On ne pourra pas comparer efficacement les dépenses d'exploration réellement engagées en Australie et au Canada en 2002 avant que les données de l'enquête australienne sur l'année financière 2002 (du 1er juillet au 30 juin 2003) ne soient rendues publiques, plus tard en 2003.

Le tableau 1 présente une comparaison, en dollars canadiens, des dépenses d'exploration au Canada et en Australie au cours des années civiles et financières allant de 1996 à 2002. Quant à l'année financière 2001-2002 de l'Australie, les dépenses d'exploration au Canada s'élèveraient à environ 523,5 M$, soit la moyenne des dépenses canadiennes en 2001 et en 2002. Il s'agit d'une somme comparable aux dépenses engagées en Australie (526 M$).

DIAMANTS

De nombreuses propriétés au Canada continuent de faire l'objet de travaux d'exploration ciblant les diamants. En Ontario, De Beers Canada Exploration Inc. a entrepris une étude de faisabilité portant sur la kimberlite Victor (37 Mt de minerai diamantifère évalué à environ 94 $/t), située à quelque 90 km à l'ouest de la baie James. En outre, De Beers explore 3 des 17 kimberlites adjacentes à la kimberlite Victor.

Dans la région de Fort-à-la-Corne (Sask.), De Beers a prélevé un certain nombre de petits échantillons en vrac totalisant 1271,9 t dans la kimberlite 140/141, dont les intérêts appartiennent à Kensington Resources Ltd. (42,5 %), De Beers (42,5 %), la Corporation Cameco (5,5 %) et UEM Inc. (10 %). Les concentrés de minéraux lourds diamantifères récupérés ont été expédiés à De Beers Consolidated Mines Limited, à Johannesburg, afin de déterminer la quantité de diamants pouvant être récupérée ainsi que la valeur des pierres. La kimberlite 140/141 renfermerait plus de 500 Mt de minerai, et, jusqu'à maintenant, le plus gros diamant extrait est une pierre de qualité gemme pesant 3,335 ct.

À Jackson Inlet (Nt), non loin de l'extrémité Nord de l'île de Baffin, la Twin Mining Corporation poursuit son exploration de la kimberlite Freightrain. En 2002, la société a prélevé de petits échantillons en vrac qui pesaient entre 2,5 et 76,3 t, totalisaient 228,19 t et contenaient 46,206 ct de diamants, dont les plus grosses pierres de qualité gemme, au nombre de 30, pesaient de 0,25 à 1,557 ct.

Sur la péninsule d'Ungava, dans le Nord du Québec, Twin Mining explore un réseau de dykes kimberlitiques diamantifères qui mesure jusqu'à 2,3 m de largeur et s'étend sur un affleurement d'une longueur directionnelle de 37 km. En 2002, on a prélevé au hasard, dans des segments de dyke de 900 m et de 400 m, 1,01 t d'échantillons contenant en moyenne 0,3 ct/t de diamants. En 2001-2002, on a extrait d'un échantillon en vrac de 342 t, cinq diamants nettement plus gros que les autres, lesquels pesaient respectivement 0,685, 0,566, 0,279, 0,271 et 0,199 ct.

Dans le cadre du projet Gahcho Kué (aussi appelé Kennady Lake), qui a été lancé dans le bloc de claims AK par une coentreprise appartenant à De Beers (51 %), Mountain Province Diamonds Inc. (44,1 %) et Camphor Ventures Inc. (4,9 %), on a extrait 1174 ct de diamants d'un échantillon en vrac de kimberlite de 665,5 t, qui a été prélevé dans cinq trous de 24 pouces de diamètre forés dans le lobe Nord de la cheminée Hearne. Les plus gros diamants récupérés pesaient respectivement 8,7, 6,4 et 4,9 ct. Le nombre de diamants de plus de 0,5 ct (157 diamants) est supérieur de 31 % et de 15 % à ce qui a été récupéré dans deux échantillons en vrac prélevés dans la même kimberlite en 2001 et en 1999 respectivement.

Dans la cheminée diamantifère 5034, on a prélevé un échantillon en vrac de 836 t renfermant 1215 ct de diamants, dont les plus gros pesaient respectivement 7,0, 6,6 et 5,9 ct. Un nombre beaucoup plus grand de diamants de plus de un carat a été enregistré en 2002, comparativement à ce qui a été récupéré dans les échantillons en vrac prélevés en 1999 et en 2001.

Les diamants extraits des cheminées Hearne et 5034 en 2002 ont été expédiés afin de déterminer leur valeur.

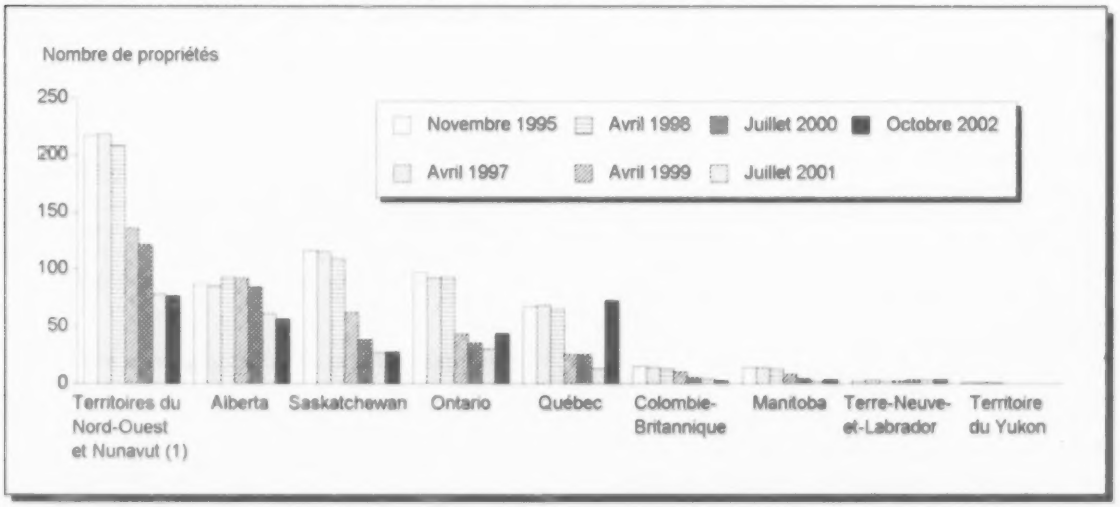
En 2002, d'autres forages d'exploration ont été exécutés à proximité, dans la cheminée Tuzo, dont les ressources indiquées et présumées s'élèvent à environ 15 Mt.

En octobre 2002, quelque 300 autres propriétés canadiennes ont fait l'objet de travaux d'exploration ciblant les diamants ou de travaux de mise en valeur de gisements diamantifères (figure 2).

ÉMERAUDES

Dans le Sud-Est du Territoire du Yukon, True North Gems Inc. effectue des travaux d'exploration ciblant le gisement d'émeraudes Regal Ridge, dans les monts Pelly, à 230 km au nord-est de Whitehorse. Pendant les campagnes d'exploration menées en 2001 et en 2002, on a découvert huit réseaux de veines d'émeraudes et de tourmalines dans la zone principale ainsi que trois autres zones (les veines Far West, West et Southwest). Les émeraudes découvertes datent de plus de 65 millions d'années. On a récupéré, dans un échantillon en vrac de 113 t prélevé en 2002, 65 kg de concentré d'émeraudes brutes d'une valeur pouvant atteindre 57 700 $US, ce qui constitue une découverte intéressante, compte tenu que cette valeur est comparable à celle des concentrés provenant d'autres gisements d'émeraudes de classe mondiale. La matière contenant les émeraudes a été subdivisée en trois catégories : qualité gemme, qualité intermédiaire et qualité industrielle. Les émeraudes de qualité gemme provenant de la propriété ont été examinées par l'auteur, en mars 2003, lors de la conférence annuelle de L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs, et celui-ci les a trouvées très belles, bien qu'aucune d'entre elles n'ait été de grande dimension. On rapporte que les émeraudes du Territoire du Yukon sont principalement composées de chrome, ce qui les rend fluorescentes et leur donne plus de valeur que les émeraudes à base de vanadium, lesquelles ne reflètent que la lumière verte.

Figure 2
Exploration du diamant au Canada et mise en valeur des gisements, de 1995 à 2002
Répartition des propriétés entre les provinces et les territoires



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données MIN-MET CANADA pour la période de 1995 à 1997 et Info-Mine db pour la période de 1998 à 2002, Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.
(1) En octobre 2002, on comptait 76 explorations réalisées dans les Territoires du Nord-Ouest et 25, au Nunavut (un total de 101 dans les deux territoires). À titre de comparaison, en juillet 2001, 78 explorations du diamant avaient été entreprises dans les Territoires du Nord-Ouest et 10, au Nunavut (un total de 88 dans les deux territoires). En 2000, 112 explorations avaient été effectuées dans les Territoires du Nord-Ouest et 9, au Nunavut (un total de 121 dans les deux territoires).

AUTRES PRODUITS MINÉRAUX

Au Nunavut, la Miramar Mining Corporation poursuit les forages d'exploration entrepris dans la propriété aurifère Hope Bay. Des résultats concluants ont été obtenus à la suite de l'exécution d'une étude de faisabilité dans la région de Doris North. La société a demandé un permis d'exploitation, afin d'extraire et de traiter 690 t/j de minerai et de récupérer 311 000 oz d'or pendant une période de deux ans. Pour l'instant, les ressources mesurées et indiquées de la propriété Hope Bay s'élèvent à 1,636 Moz d'or, tandis que ses ressources présumées se chiffrent à 2,703 Moz d'or. La société projette mettre en oeuvre, en 2003, un important programme d'exploration de la propriété aurifère Hope Bay, et elle prévoit aussi amorcer des activités de production au début de 2005.

Au Nunavut également, Cumberland Resources Ltd. continue d'effectuer des travaux d'exploration ciblant l'or dans le projet minier Meadowbank. Une étude de faisabilité est en cours et devrait se terminer à la fin de 2003. Selon l'estimation préliminaire, ce projet d'exploitation permettra de produire annuellement 250 000 oz d'or pendant huit ans, soit pendant la durée de vie de la mine, et ce, à un coût au comptant estimé à 168 $US/oz. La société prévoit consacrer 10,3 M$ à l'exploration en 2003.

Starfield Resources Inc. a, elle aussi, entrepris des travaux d'exploration au Nunavut, plus précisément dans le projet minier Ferguson Lake qui cible un gisement de cuivre-nickel-métaux du groupe platine découvert en 1952 par Inco Limitée. Les ressources du gisement s'élèvent présentement à 60 Mt de minerai titrant en moyenne 0,59 % de nickel, 0,93 % de cuivre, 1,32 g/t de palladium et 0,19 g/t de platine, ce qui représente une importante augmentation par rapport aux ressources estimées par Inco, dans les années 1950, à 7,3 Mt de minerai titrant en moyenne 0,80 % de nickel et 0,70 % de cuivre. Des essais effectués par séparation en milieu dense ont révélé la présence de plongeants et une teneur de 20 g/t de platine ainsi que de palladium à partir d'une teneur moyenne de 3,13 g/t de platine et de palladium. On a récupéré 83 % du platine et 74 % du palladium pour un taux de rejet en poids de 88 %.

À Sudbury (Ont.), une coentreprise appartenant à la FNX Mining Company Inc. (75 %) et à la Dynatec Corporation (25 %) explore des propriétés minières (McCreedy West, Victoria, Norman, Levack et Kirkwood) autrefois exploitées par Inco Limitée, et ce, en vertu d'une entente lui permettant d'acheter ces propriétés (Inco conserve le droit d'acheter 51 % des intérêts de tout gisement découvert contenant plus de 600 Mlb d'équivalent de nickel, en reportant l'acquisition des intérêts restants [49 %] de FNX-Dynatec jusqu'à la mise en production).

Au cours des neuf derniers mois de 2002, quelque 15 forages au diamant totalisant 350 000 pi ont été effectués dans l'ancienne mine McCreedy West. Ces travaux ont permis de délimiter plus de 2 Mt (tonnes courtes) de minerai à teneur relativement élevée dans l'ancienne mine, qui recèlerait aussi des ressources supplémentaires en profondeur. On prévoit exploiter, en 2003, les ressources délimitées à un rythme initial de 907 t/j.

Des intersections intéressantes ont également été découvertes dans les propriétés Norman et Victoria, où l'on poursuit des travaux d'exploration.

En Saskatchewan, la Corporation Cameco a annoncé la découverte, à 600 m de profondeur, du gisement d'uranium Millenium (en fait, la découverte est survenue en 2000). La société n'a toutefois pas révélé la quantité de minerai exploitable contenue dans le gisement ni la teneur du minerai.

En Colombie-Britannique, des travaux d'exploration toujours en cours dans la propriété Kemess ont permis de délimiter, dans le gisement Kemess North et dans la nouvelle zone Nugget, des ressources supplémentaires évaluées à 2 Moz d'or et à 227 000 t de cuivre. Une étude de faisabilité a été entreprise dans le but de trouver de la matière d'alimentation pour le concentrateur après l'épuisement du corps minéralisé Kemess South.

La DRC Resources Corporation poursuit les travaux d'exploration dans son projet miner Afton (cuivre-or). Dans le cadre de ces travaux, la société a découvert une zone au-dessous et au sud-ouest de l'ancienne mine à ciel ouvert Afton. Cette zone contiendrait 38,4 Mt de minerai titrant 2,32 % d'équivalent de cuivre sur 1000 m de longueur, mais les limites Sud-Ouest et Nord-Est du gisement demeurent inconnues. Selon une étude de délimitation effectuée par Behre Dolbear & Company, Inc., la société pourrait établir dans cette zone une exploitation souterraine de foudroyage par blocs dont la capacité pourrait atteindre 4080 t/j et le taux de rendement interne, 32,3 %. Une étude de préfaisabilité est en cours, et l'on continue les travaux de forage au diamant ciblant le gisement.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au mois de mai 2003. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/mms/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. DÉPENSES D'EXPLORATION AU CANADA ET EN AUSTRALIE, DE 1966 À 2002

Année	Au Canada	En Australie		
	Année civile	Année financière		
	(M$CAN)	(M$A)	(Moyenne du taux de change) (1)	(M$CAN)
1996	894,8			
1996-1997	857,5 (moyenne de 1996 et 1997)	1148,50	1,0700	1229,00
1997	820,2			1129,00
1997-1998	698,0 (moyenne de 1997 et 1998)	1066,80	0,9642	1029,00
1998	575,9			911,50
1998-1999	540,1 (moyenne de 1998 et 1999)	837,80	0,9475	794,00
1999	504,3			710,00
1999-2000	501 (moyenne de 1999 et 2000)	676,30	0,9258	626,00
2000	496,7			591,50
2000-2001	505 (moyenne de 2000 et 2001)	683,30	0,8158	557,00
2001	512,9			546,50
2001-2002	523,5 (moyenne de 2001 et 2002)	640,60	0,8217	526,00
2002	(dpr) 534,1			

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) : données provisoires; M$A : million de dollars australiens; M$CAN : million de dollars canadiens.
(1) Il s'agit du rapport de dollars australiens aux dollars canadiens.

Ouvertures, fermetures, augmentations de la capacité, prolongations de la durée de vie et nouvels aménagements des mines au Canada

Lo-Sun Jen

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-0658
Courriel : ljen@rncan.gc.ca

APERÇU

Depuis quatre ans, la situation était morose dans le secteur des mines d'or et de métaux communs. Par contre, en 2002, les ouvertures et les fermetures de mines étaient davantage équilibrées, et la tendance baissière qui touchait les ouvertures de mines depuis le deuxième semestre de 1997 a pris fin. Cependant, les mines que l'on a fermées étaient généralement plus grandes que celles que l'on a ouvertes en 2002, de sorte que le nombre d'emplois et la production dans l'industrie minière ont encore diminué. Pendant l'année, on a ouvert une nouvelle mine d'or et rouvert quatre mines d'or, deux mines de métaux communs, une mine d'uranium et une mine de tungstène (tableaux 1 et 2), alors que l'on a fermé définitivement six mines, dont une mine d'or, quatre mines de métaux communs et une mine d'uranium, et suspendu l'exploitation d'une mine d'or, d'une mine d'uranium et d'une mine produisant un minéral industriel. L'une des mines rouvertes (métaux communs) et deux des mines fermées (métaux communs et uranium) appartiennent exclusivement à des exploitants étrangers et l'une des mines d'uranium dont l'exploitation a été interrompue temporairement appartient à une société étrangère.

La mine d'or Mishi, d'une capacité de 200 t/j, est la seule nouvelle exploitation que l'on ait ouverte en 2002. Cette mine à ciel ouvert située dans le Nord de l'Ontario, qui devrait produire 7000 oz/a d'or, constitue la plus petite exploitation aurifère au Canada, mais il est fort probable qu'elle soit considérablement agrandie, car elle fait partie du complexe Mishi-Magnacon.

En 2002, six grandes mines souterraines ont fermé au Canada, dont la mine d'or-cuivre Bousquet nº 2, au Québec, qui a été mise en exploitation en 1989 et fermée en décembre, en raison de l'épuisement de son minerai. La mine Bousquet nº 1 avait été préalablement aménagée en 1979, puis fusionnée, en 1996, à la mine Bousquet nº 2, par le biais de laquelle son minerai a été épuisé. Depuis 2000, la production du complexe Bousquet provenait essentiellement de la mine Bousquet nº 2. Cette dernière était l'une des plus importantes exploitations aurifères d'Abitibi (Qc), sa capacité d'extraction atteignant 2450 t/j de minerai, sa production d'or dépassant 150 000 oz/a et ses effectifs se chiffrant à plus de 300 employés pendant une année habituelle d'exploitation. On a fermé, en juin, la mine ontarienne de nickel-cuivre Crean Hill puisqu'elle est maintenant dégarnie. Cette exploitation, qui a ouvert ses portes en 1905, était l'une des plus anciennes mines d'Inco Limitée dans la région de Sudbury. En Saskatchewan, les réserves de minerai de la mine d'uranium Cluff Lake ont été épuisées en décembre 2002. Cette mine, qui avait été aménagée en 1980, s'avérait la seule mine d'uranium au Canada à appartenir exclusivement à un exploitant étranger, soit la société d'État française COGEMA Resources Inc. Elle était également la seule mine d'uranium du nord-ouest de la Saskatchewan. Après quelque 30 ans d'exploitation, on a fermé la mine de cuivre-zinc Ruttan, en juin 2002, en raison de l'épuisement du minerai exploitable. Cette mine, d'une capacité de 5800 t/j, a été mise en production en 1973 et a procuré des emplois à environ 435 personnes au fil des ans, ce qui en faisait l'un des plus importants employeurs du nord du Manitoba. Dans la région arctique du Nunavut, on a fermé, en septembre, la mine de zinc-argent Nanisivik située dans l'île de Baffin ainsi que la mine de zinc-plomb Polaris située dans la Petite île Cornwallis, à la suite de l'épuisement de leur minerai. La mine Nanisivik a été mise en exploitation en 1976, tandis que la mine Polaris, qui était l'exploitation de métaux communs la plus septentrionale jusqu'à l'arrêt définitif de ses activités, a été ouverte en 1981. En 2002, quelque 420 personnes travaillaient dans ces deux mines, qui étaient d'ailleurs les seules exploitations de métaux communs du Nunavut.

En 2002, la production de trois mines a été interrompue temporairement, ce qui a touché environ 300 emplois. En août, on a cessé d'exploiter la mine de schiste ardoisier Hurley, qui était l'une des plus grandes mines de minéraux industriels de Terre-Neuve-et-Labrador, en raison d'un différend entre son propriétaire et la province à propos de l'obtention des permis nécessaires. Les coûts trop élevés ont entraîné la suspension, en septembre, de l'exploitation

de la mine aurifère Kiena, au Québec. Dans le Nord-Est de la Saskatchewan, la mine d'uranium McClean Lake a fermé après qu'un tribunal fédéral eut suspendu le permis d'exploitation de son usine de traitement.

Outre les fermetures temporaires et définitives susmentionnées, la production de plusieurs exploitations a continué de diminuer ou d'être réduite en 2002, plus particulièrement celle des mines d'or, de métaux communs, de charbon et d'uranium, ce qui a occasionné d'autres pertes d'emplois pendant l'année. Toutefois, ces pertes se sont chiffrées à moins de 200 emplois en 2002 et ont été, en grande partie, compensées par l'augmentation de la capacité et le la prolongation de la durée de vie de certaines mines.

Bien que toutes les mines canadiennes aient encore fait l'objet de mesures visant à réduire les coûts, le nombre d'initiatives prises à cet égard, par le biais d'innovations, de projets concertés et de consolidation des activités minières au moyen de fusions et de prises de contrôle, semble avoir diminué en 2002, ce qui signalerait un revirement de la tendance mondiale amorcée en 2000, lorsque les prix de l'or, du zinc, du cuivre et du minerai de fer étaient particulièrement faibles. Néanmoins, deux importantes fusions ou prises de contrôle ont eu lieu dans l'industrie minière canadienne, durant la première moitié de 2002, soit la prise de contrôle, évaluée à 4,5 milliards de dollars (G$), de Normandy Mining Ltd. d'Australie et de la Franco-Nevada Mining Corporation Limited du Canada par la Newmont Mining Corporation dont le siège social se trouve à Denver (États-Unis), soit la fusion de la Kinross Gold Corporation, d'Echo Bay Mines Ltd. et d'Or TVX Inc. En prenant le contrôle de Franco-Nevada, Newmont a accru ses intérêts miniers au Canada, tandis que la fusion de Kinross, d'Echo Bay et d'Or TVX a réduit le nombre d'intérêts miniers canadiens appartenant à des sociétés étrangères. Mentionnons, par ailleurs, que Placer Dome Inc. et Kinross se sont entendues pour fonder la coentreprise Porcupine en Ontario, ce qui devrait accroître la production d'or au campement minier Porcupine. La mine Dome que Placer Dome s'attend à fermer en 2005 et au moins trois mines d'or actives et fermées appartenant à Kinross pourraient demeurer ouvertes ou faire l'objet d'une expansion de la capacité ou d'une remise en valeur pour ensuite être rouvertes. À partir du 31 décembre 2002, la mine et l'usine de traitement Pamour ont fermé leurs portes afin que la société puisse voir à la remise en valeur de la mine, et ce, en prévision de leur réouverture en 2005. En outre, des travaux visant à augmenter la capacité de l'usine seront entrepris pour permettre à l'installation de traiter tous les minerais en provenance de la coentreprise Porcupine.

En 2002, on comptait au moins treize grands projets d'expansion de la capacité et de prolongation de la durée de vie des mines au Canada (tableau 2), dont cinq ciblaient les métaux précieux, six, les métaux communs, un, le minerai de fer et un, les diamants. Deux d'entre eux étaient nouveaux, tandis que les onze autres avaient été lancés au cours des années précédentes. Les nouveaux projets visaient l'accroissement de la capacité des installations de traitement de la mine d'or Troilus, au Québec, et l'approfondissement du puits de la mine de nickel-cuivre Garson, en Ontario. Les programmes en cours ciblaient l'exploitation de minerai de fer Carol Lake, au Labrador, la mine d'or-cuivre-argent LaRonde et la mine de niobium Niobec, au Québec, les mines d'or Musselwhite et Red Lake, la mine de zinc-cuivre- argent Kidd Creek, les mines de nickel-cuivre Creighton et McCreedy East, ainsi que la mine de palladium-platine-or-cuivre-nickel Lac des Iles, en Ontario, la mine de nickel-cuivre Birchtree, au Manitoba, et, enfin, la mine de diamant Ekati, aux Territoires du Nord-Ouest. Sept de ces treize projets se sont terminés en 2002, soit ceux qui ciblaient les exploitations Niobec, Troilus, Musselwhite, Red Lake, Lac des Iles, Garson et Birchtree.

En 2002, le coût total en capital associé à la mise en exploitation de la seule nouvelle mine métallifère était le moins élevé depuis plus de 10 ans, celui-ci étant estimé à moins de un million de dollars (M$). Cependant, 68 M$ auraient été consacrés à la réouverture de mines. Par contre, les sociétés auraient affecté plus de 450 M$ à d'importants travaux d'augmentation de la capacité et de prolongation de la durée de vie des mines, soit l'une des sommes les plus élevées jamais enregistrées depuis plus de 10 ans. La faiblesse généralisée des prix des produits minéraux et la mauvaise conjoncture des marchés observées depuis quelques années indiquent qu'au Canada, les sociétés ont continué d'engager des capitaux relativement importants dans le développement minier plutôt que dans l'exploration hors des sites miniers. Cela démontre que, malgré des conditions défavorables sur les marchés, les producteurs actuels croient qu'il s'avère nécessaire de maintenir et, dans certains cas, d'accroître leur capacité de production par le développement minier afin de réduire les coûts de production et de mieux se préparer à une reprise. On s'attend à ce que les investissements de capitaux soient plus élevés en 2003, car on prévoit l'ouverture ou la réouverture d'autres mines.

PERSPECTIVES RÉGIONALES

En 2002, on a enregistré des ouvertures ou des fermetures dans six provinces et deux territoires. Au chapitre de l'emploi, de la capacité d'extraction du minerai et de la production, c'est au Nunavut où l'on a observé le plus de pertes et de diminutions, puis en Saskatchewan et au Manitoba. Du point de vue des répercussions générales sur l'exploitation minière, ce sont les territoires canadiens qui ont été les plus touchés. Autrefois, l'exploitation de l'or et des métaux communs y était prospère, mais on n'exploite plus aucune mine de métaux communs au nord du 60^{e} parallèle.

Terre-Neuve-et-Labrador

Le 16 août 2002, on interrompait l'exploitation de la mine de schiste ardoisier Hurley, à proximité de la baie de la Trinité, en raison d'un différend entre son propriétaire et la province portant sur les permis nécessaires et découlant d'une incertitude quant à l'appartenance de la propriété minière. Cette suspension a touché quelque 48 emplois dans le secteur minier. La mine à ciel ouvert Hurley, dont Hurley Slate Works Inc. est propriétaire, a été mise en exploitation en 2000. Sa capacité de production s'établissait à 70 t/j, ce qui en faisait l'une des plus grandes mines de minéraux industriels de la province et le plus important producteur de pierre de taille de la région de la baie de la Trinité.

Québec

Au Québec, trois mines d'or ont rouvert et deux autres mines aurifères ont fermé. La mine souterraine Beaufor, qui a une capacité de 1100 t/j et dont l'exploitation était interrompue depuis août 2000 en raison de l'instabilité de ses piliers, a été remise en exploitation en janvier, à un coût en capital estimé à moins de 5 M$. Environ 100 mineurs y travaillent et, en 2002, on y a produit 56 065 oz d'or à un coût au comptant de 163 $US/oz. D'après ses taux de production et ses réserves exploitables, qui se chiffrent à 246 000 oz au début de 2003, sa durée de vie se situerait entre quatre et cinq ans. En février 2001, on avait fermé la mine à ciel ouvert Sigma-Lamaque, située près de Val-d'Or, en raison de ses coûts élevés d'exploitation. On la rouvrait, en novembre 2002, à la suite d'une restructuration efficace de ses activités, de son refinancement, auquel ont contribué SOQUEM INC., Investissement Québec et Développement économique Canada, de l'exécution d'importants travaux de remise en valeur et de l'accroissement de la capacité de son usine de traitement, laquelle est passée de 3000 à 5000 t/j. Le coût en capital des travaux de remise en valeur et de réouverture de la mine Sigma-Lamaque est estimé à 34 M$. Au début de 2003, l'exploitant de la mine employait quelque 105 personnes et prévoyait produire 110 000 oz d'or au cours de l'année, à un coût au comptant de 210 $US/oz. En mars, Les Ressources Campbell Inc. a rouvert la mine souterraine Joe Mann, qui est située près de Chibougamau et dont la capacité s'élève à 1170 t/j. La société a basé cette décision sur les résultats concluants d'un programme qui comprenait 17 mois d'exploration et 4 mois de remise en valeur et qui avait été lancé grâce à sa fusion, en juin 2001, avec Ressources MSV inc. et GéoNova Explorations Inc. La mine Joe Mann, qui compte 175 mineurs, est un producteur de cuivre comme sous-produit.

En septembre, en raison des coûts élevés de la production, on interrompait l'exploitation de la mine d'or Kiena, située près de Val-d'Or, dont la capacité atteignait 2000 t/j et où environ 75 personnes travaillaient. Toutefois, des travaux d'exploration en surface et souterrains ont donné des résultats encourageants et permis d'accroître les ressources mesurées et indiquées de la zone Hanging Wall et de la zone P, qui a récemment été délimitée sur plus de 1,2 km dans sa direction générale. En outre, ces résultats rendent davantage possible la remise en valeur du corps minéralisé Kiena. La mise en exploitation de la mine d'or-cuivre Bousquet, qui est à toutes fins pratiques la mine Bousquet n^{o} 2, a été entreprise en 1989. Cette exploitation, d'une capacité de 2450 t/j, se trouve près de Cadillac et a fermé, en décembre, en raison de l'épuisement de ses réserves de minerai rentables, ce qui a entraîné la perte de quelque 190 emplois. On prévoyait fermer définitivement, en octobre, la mine d'amiante Jeffrey, qui est située dans les Cantons de l'Est, mais la fermeture n'a toutefois pas eu lieu, car l'exploitant de la mine s'est vu offrir un contrat de plusieurs millions de dollars par ATK Thiokol Propulsion. Cette entreprise, qui participe au programme de la navette spatiale de la National Aeronautics and Space Administration (NASA), souhaitait se procurer des fibres de chrysotile à forte teneur « plastibest » afin de fabriquer un isolant thermique qui entre dans la fabrication des propulseurs auxiliaires à poudre de la navette spatiale. Cependant, la durée du contrat n'était que de quatre mois, car ATK Thiokol Propulsion souhaitait seulement stocker suffisamment de fibres pour permettre l'utilisation des propulseurs de la navette jusqu'en 2020. Plus tard, en avril 2003, on interrompait les activités de production à la mine Jeffrey.

En général, la situation était relativement bonne dans l'industrie minière du Québec en 2002. En effet, la capacité de production de la province a connu une hausse nette de quelque 2800 t/j de minerai et 115 emplois dans le secteur minier liés directement à des ouvertures et des fermetures y ont été créés. Par contraste, en 2001, la capacité avait subi une baisse nette de 4400 t de minerai et le secteur minier avait connu une perte de 180 emplois. Cependant, la fermeture définitive de la mine Bousquet et l'aménagement d'aucune nouvelle mine ont fait en sorte que le Québec souffre encore de la mauvaise conjoncture qui s'est établie dans ses secteurs de l'or et des métaux communs en 1999, lors de la fermeture d'une mine de métaux communs et de quatre mines aurifères.

Ontario

En 2002, on a ouvert deux mines d'or, dont la petite mine à ciel ouvert Mishi, et une mine de métaux communs en Ontario, alors qu'on y a fermé une mine de métaux communs. Mentionnons, en outre, la réouverture, en mai, de la mine d'or souterraine Macassa, qui se trouve près de Kirkland Lake et dont la capacité s'établit à 900 t/j. Toutefois, la production de cette mine n'a pu être maintenue près du niveau commercial pendant l'année. La dernière fois que l'exploitation de la mine Macassa a été suspendue remonte à juin 1999. La Kinross Gold Corporation, qui en était alors propriétaire, avait pris cette décision en raison de la faiblesse des prix de l'or et de problèmes de stabilité

du sol. Foxpoint Resources Ltd., dont la raison sociale est Kirkland Lake Gold Inc. depuis octobre 2002, a acheté la mine en décembre 2001. Depuis la réouverture de la mine Macassa, en mai, la production provenait principalement de l'exploitation de minerai stocké à la surface. En janvier 2003, toutefois, on reprenait l'exploitation souterraine du puits n^{O} 3. En février 2003, on découvrait la grande zone D, qui est riche et orientée du nord vers le sud. On concentre depuis peu l'exploration dans cette zone, qui est perpendiculaire à la principale structure minéralisée, dont l'orientation va de l'est vers l'ouest. Au début de mars 2003, l'effondrement du pilier s'élevant entre une cheminée à minerai et le puits n^{O} 3 a entraîné l'interruption temporaire de l'exploitation de la mine Macassa. En 2003, la production de la mine Macassa devrait se situer entre 50 000 et 70 000 oz d'or. En janvier 2003, ses réserves étaient suffisantes pour être exploitées au rythme actuel pendant au moins six ans. La mine, qui compte environ 50 employés, pourrait générer de nouveaux emplois si sa production augmentait. À Sudbury, on rouvrait, en octobre 2002, la mine à ciel ouvert de nickel-cuivre Gertrude dont la capacité atteint 1600 t/j et dont l'exploitation était suspendue depuis un an. Quelque 120 personnes y travaillent, et les réserves de minerai de la mine sont suffisantes pour être exploitées au moins jusqu'en 2004. Bien qu'elle ait rouvert la mine Gertrude en 2002, Inco Limitée a fermé la mine de nickel-cuivre Crean Hill. Cette exploitation située à Sudbury est plus grande que la mine Gertrude et sa capacité se chiffrait à 1900 t/j. La mine Crean Hill, dont la production avait été amorcée en 1905, a fermé en juin, car elle est dégarnie de son minerai. Cette situation a provoqué la perte de quelque 150 emplois. En général, la capacité de production a connu une légère augmentation nette de 800 t/j de minerai et 30 nouveaux emplois directement liés aux ouvertures et aux fermetures ont été créés en Ontario.

Manitoba

En 2002, une mine a été fermée et aucune mine n'a été ouverte ou rouverte au Manitoba. L'épuisement de la mine souterraine de cuivre-zinc Ruttan a entraîné sa fermeture définitive en juin, celle de l'usine de concentration en juillet et la perte de 360 emplois dans le secteur minier, après 30 ans d'exploitation dans le Nord du Manitoba, près de Leaf Rapids. Cette mine, d'une capacité de 5800 t/j, était la plus grande exploitation de cuivre-zinc de la province, mais son minerai était l'un des plus pauvres au Manitoba. Sa fermeture fait en sorte qu'il ne reste plus que trois mines de cuivre et de zinc au Manitoba, soit la mine Trout Lake (cuivre-zinc), d'une capacité de 2500 t/j, et la mine Callinan (zinc-cuivre), d'une capacité de 1700 t/j, toutes deux situées près de Flin Flon, soit la mine Chisel North (zinc-cuivre), d'une capacité de 510 t/j, laquelle se trouve près de Snow Lake.

La production a démarré à la mine de zinc-cuivre Chisel North, en juillet 2000. Toutefois, son ouverture officielle a eu lieu un an plus tard, le 1er juin 2001. Son exploitation s'inscrit dans le « projet 777 », qui est évalué à 400 M$ et a été lancé à Flin Flon par La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée. Ce projet comprend également la plus grande mine 777, dont l'exploitation devrait être effectuée en 2004. Outre l'ouverture de ces deux mines, le projet 777 viserait également la mise en service d'une usine de fusion de cuivre plus moderne et écologique, l'augmentation de la capacité du concentrateur de Flin Flon, l'utilisation d'une nouvelle technique d'électrolyse en cuves du zinc et l'amélioration de la productivité.

Saskatchewan

En 2002, on a rouvert une mine d'uranium et on en a fermé une autre, tandis qu'on a interrompu les activités à une autre mine uranifère, dans le Nord de la Saskatchewan. L'exploitation de la mine souterraine Eagle Point, à Rabbit Lake, laquelle était interrompue depuis mars 1999 en raison de la faiblesse des prix de l'uranium, a toutefois repris en juin. La production d'uranium a suivi en août, car les perspectives quant aux prix et au marché de l'uranium s'amélioraient depuis le quatrième trimestre de 2001. Présentement, la mine Eagle Point compte 150 employés et constitue la seule mine uranifère que la Corporation Cameco exploite à Rabbit Lake. On a suspendu les travaux de production de la mine McClean Lake, en raison d'une ordonnance de la Cour fédérale du Canada qui a été rendue le 23 septembre et qui a invalidé le permis d'exploitation de l'usine de traitement. Cette décision découle d'une plainte déposée par l'Inter-Church Uranium Committee Educational Co-operative contre la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). La mine McClean Lake a été mise en exploitation, en 1999, par une coentreprise fondée par COGEMA Resources Inc. (CRI), Denison Energy Inc. et OURD (Canada) Co., Ltd. CRI est une filiale en propriété exclusive de la société d'État française COGEMA S.A., dont le siège social se trouve à Paris, tandis qu'OURD (Canada) est une filiale à parts entières de l'Overseas Uranium Resources Development Corporation (OURD) du Japon. L'exploitation de la mine McClean Lake s'est terminée en 2001, après l'épuisement de la dernière fosse à ciel ouvert de la mine, soit la fosse Sue C. La restauration de la mine a déjà commencé, mais le minerai stocké, y compris celui extrait du gisement JEB (préalablement épuisé), permettra à l'usine de traitement de produire des concentrés d'uranium pendant plusieurs années encore. En décembre, après l'épuisement des réserves exploitables, la mine souterraine Cluff Lake, d'une capacité de 800 t/j, a été fermée par CRI – son propriétaire et exploitant. On avait entrepris son exploitation en octobre 1980 et y produisait quelque 1000 à 2000 t/a de concentrés d'uranium (U_3O_8). La fermeture définitive de la mine Cluff Lake, dont la restauration se poursuit en 2003, a fait chuter de quelque 500 t/j la capacité de production de minerai d'uranium de la province et entraîné la perte de 225 emplois dans le secteur minier en 2002.

Au début du deuxième trimestre de 2003, l'infiltration d'eau a soudainement augmenté à la mine d'uranium McArthur River, ce qui a surchargé les systèmes de pompage souterrains et forcé l'arrêt des travaux d'exploitation. À la mi-juin, le progrès des activités de remise en état indiquait que l'on pourrait reprendre les travaux de production au début de juillet. Le succès des travaux de forage souterrains exécutés dans les zones n^{os} 3 et 4 et la réinterprétation des données de forage existantes sur les zones n^{os} 1 et 2, dont les teneurs avaient été sous-estimées, ont permis de délimiter, en 2001, de nouvelles réserves dans la mine McArthur River. Cette dernière se trouve à quelque 280 km au nord de La Ronge. Vers la fin de janvier 2001, les réserves de la mine avaient été réévaluées à 845 000 t de minerai titrant 21,18 % de U_3O_8 – réserves qui se chiffraient à 668 000 t de minerai titrant 17,33 % de U_3O_8 à la fin de 1999, lors du démarage de l'exploitation. Ces travaux ont permis d'accroître de 50 % les réserves d'uranium de la mine McArthur River et d'ajouter huit ans à sa durée de vie prévue, qui s'élevait alors à plus de dix ans. L'exploitation McArthur River est la plus grande et la plus riche mine d'uranium au monde.

Colombie-Britannique

En 2002, une mine a été rouverte et aucune mine n'a été fermée en Colombie-Britannique. En mars, on a repris la production à la mine de zinc-cuivre-or-argent Myra Falls, dans l'île de Vancouver, près de Campbell River. Pendant l'interruption de quatre mois des travaux de production à cet emplacement, un plan d'action a été mis en oeuvre afin de réduire les coûts et de rendre la production plus efficace. En janvier 2003, cette exploitation, d'une capacité de 4000 t/j, comptait environ 360 employés et renfermait des réserves de minerai assez considérables pour être exploitées au rythme actuel pendant encore six ans. Qui plus est, elle contient des ressources mesurées et indiquées (4,6 Mt) à teneurs légèrement plus élevées. En décembre 2001, le propriétaire et l'exploitant de la mine Myra Falls – Boliden Limited – a de nouveau établi son siège social en Suède et fusionné avec sa société mère – Boliden AB – dont le siège social se trouve à Stockholm. En général, la réouverture de la mine de métaux communs Myra Falls a nettement permis d'accroître la capacité de production de minerai du secteur minier de la province et le nombre d'emplois qui s'y rattachent.

Territoires du Nord-Ouest

En 2002, aucune mine n'a été ouverte ou fermée aux Territoires du Nord-Ouest. Après 16 ans de fermeture, la mine de tungstène CanTung, d'une capacité de 1000 t/j, a été rouverte en janvier, ce qui a créé 175 nouveaux emplois. La mine CanTung, dont la production atteignait le niveau commercial en avril, a été mise en exploitation en 1962, puis mise en état d'entretien et de maintenance, en 1986, dû à la chute des prix du tungstène entraînée par l'envahissement du tungstène de la Chine sur le marché mondial. Sa réouverture, dont le coût en capital est estimé à 10 M$, lui a permis de reprendre le premier rang des producteurs nord-américains de concentrés de tungstène propres et à forte teneur. Sa production annuelle de concentrés, qui devrait s'élever à 3000 t, est destinée, conformément à un contrat triennal, au fabricant suédois d'équipement de forage Sandvik AB et à Osram Sylvania Products – une filiale de la société allemande Siemens AG. Sandvik et Osram Sylvania sont parmi les plus grands producteurs de carbures métalliques et parmi les plus grands consommateurs de concentrés de tungstène au monde. En juillet 2002, on estimait à plus de trois ans la durée de vie de la mine CanTung. En plus d'être le propriétaire de cette exploitation, la North American Tungsten Corporation possède également le gisement de calibre mondial MacTung situé aux Territoires du Nord-Ouest. Ces actifs renferment les plus importantes réserves de tungstène à forte teneur des pays occidentaux et environ 15 % des ressources mondiales prouvées de tungstène.

Nunavut

Le Nunavut a été durement touché par la fermeture définitive, en 2002, de deux grandes mines de métaux communs. La mine de zinc-argent Nanisivik, d'une capacité de 2300 t/j, a fermé à la fin de septembre, ce qui a entraîné la mise à pied de quelque 200 mineurs. La fermeture définitive de cette exploitation, qui se trouve dans le Nord-Ouest de l'île de Baffin, est survenue au moins un an avant l'échéancier prévu, en raison de la décision d'épuiser précocement les réserves rentables de la mine par suite de la faiblesse prolongée des prix du zinc et de l'argent. Le démarrage de la mine Nanisivik a été amorcé en 1976. En septembre, après 21 ans d'exploitation, on fermait la mine de zinc-plomb Polaris dégarnie de son minerai; cette situation a provoqué la perte d'environ 220 emplois dans le secteur minier. Cette exploitation, d'une capacité de 2850 t/j, est située dans la Petite île Cornwallis et était la mine de métaux communs la plus septentrionale au monde. Les mines Nanisivik et Polaris étaient d'importants producteurs de zinc au Canada et les seules exploitations zincifères situées au nord du 60^e parallèle. Leur fermeture définitive fait en sorte qu'il n'existe plus aucune mine de métaux communs au Nunavut et contribue à la diminution constante des réserves et de la production de zinc du pays. Aucune exploitation minière n'ayant été ouverte au Nunavut en 2002, il n'y restait donc que la mine d'or Lupin à la fin de l'année.

AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ ET PROLONGATIONS DE LA DURÉE DE VIE DE MINES

En dépit de la faiblesse persistante des prix d'un grand nombre de produits minéraux en 2002, au moins 13 grands projets d'augmentation de la capacité et de prolongation

de la durée de vie des mines (ciblant surtout les métaux précieux et les métaux communs) ont débuté, se sont poursuivis ou ont gagné en importance pendant l'année (tableau 2) : un à Terre-Neuve-et-Labrador, un au Manitoba, trois au Québec, sept en Ontario et un aux Territoires du Nord-Ouest. Deux de ces projets visaient des mises en production et les autres, la poursuite de programmes en cours, notamment sur les sites de sept mines de calibre mondial. Huit projets ont été achevés en 2002, soit cinq projets d'augmentation de la capacité et trois projets de prolongation de la durée de vie.

Terre-Neuve-et-Labrador

En octobre 1998, la Compagnie minière IOC a lancé un programme de six ans et de 1,1 G$, lequel visait l'accroissement de la capacité ainsi que la modernisation de la mine et de ses installations de concentration et de bouletage du Labrador et du Québec. En 2002, ce programme s'est poursuivi au ralenti, tandis que les prix du minerai de fer se stabilisaient. En conséquence, la réalisation d'un programme de 361,5 M$ portant sur la remise en service d'une usine de bouletage à Sept-Îles (Qc) a de nouveau été reportée. Cette usine, mise en veilleuse en 1982, devait initialement reprendre ses activités en 2002 et ainsi créer 140 emplois à long terme. Les prix du minerai de fer ont considérablement augmenté pendant le premier semestre de 2003, ce qui pourrait permettre au propriétaire Rio Tinto plc de rouvrir l'usine de Sept-Îles. Les prix devront toutefois s'accentuer pour que la société réalise son programme d'investissement.

Québec

En 2002, on a poursuivi un programme en deux phases de 218 millions de dollars américains (M$US), lequel avait été lancé à la mine d'or LaRonde en 1997. La première phase de ce programme d'augmentation de la capacité visait notamment à foncer le puits Penna jusqu'à une profondeur de 7065 pi et à faire passer de 3265 t/j en 2000 à 4550 t/j la capacité de l'usine de traitement. Cette action a permis une production d'or record de 260 000 oz en 2002, soit une hausse de 11 % comparativement à 2001 et de presque 50 % par rapport à 2000. La deuxième phase, amorcée en 2001, a accru de 40 % la capacité de l'usine de traitement, qui a ainsi atteint 6350 t/j en octobre 2002. Elle a aussi permis d'effectuer d'importants travaux de mise en valeur souterraine. Au total, on a engagé des dépenses en capital de 61,4 M$ dans l'expansion de la capacité de la mine LaRonde en 2002, somme affichant 36,3 M$ en 2001, 68 M$ en 2000 et 69 M$ en 1999. En 2003 et en 2004, le programme visera la mise en valeur de nouvelles zones de minerai et l'aménagement de nouvelles infrastructures souterraines, ce qui accroîtra la production de la mine. Cependant, la production d'or de la mine LaRonde s'est avérée moins importante que prévue et les coûts d'exploitation, plus élevés en 2002 et pendant le premier trimestre de 2003, car des problèmes d'exploitation (surtout ceux liés à l'accès au minerai, à son traitement et à l'équipement mécanique) sont survenus en 2002, ainsi qu'un énorme éboulement en mars 2003. La production d'or de la mine, qui devait atteindre 340 000 oz selon les prévisions, devrait donc se chiffrer à 300 000 oz en 2003, quantité qui devrait néanmoins s'avérer supérieure à celle enregistrée en 2002. Le 31 décembre 2002, la mine LaRonde contenait des réserves prouvées et probables de 37,8 Mt de minerai (soit une hausse de 4,8 Mt par rapport à 2001) titrant 3,347 g/t d'or (4,07 Moz d'or au total), 3,42 % de zinc, 0,375 % de cuivre et 69,776 g/t d'argent, ainsi que des ressources indiquées de 588 000 t de minerai titrant 3,9 g/t d'or (75 000 oz d'or au total), 14,9 g/t d'argent, 0,17 % de cuivre et 0,55 % de zinc. La mine renfermait aussi des ressources présumées de 20,9 Mt de minerai titrant 5,9 g/t d'or (3,978 Moz d'or au total), 13 g/t d'argent, 0,33 % de cuivre et 0,08 % de zinc. Les réserves et ressources de la mine LaRonde contiennent plus de 8 Moz d'or, de sorte qu'elles constituent le plus gros gisement aurifère au Canada et l'un des plus importants au monde. On continuera d'exécuter des travaux d'exploration et de développement dans la mine LaRonde, surtout dans les zones 7 et 20 North, ainsi que dans la propriété El Coco, la propriété Goldex et la propriété Lapa, qui se trouve non loin et que l'on a récemment achetée.

En 2002, à la mine de niobium Niobec située près de Chicoutimi (Qc), on achevait un programme d'investissement en deux phases de 15,7 M$ qui avait été lancé en 1998 afin de mettre en valeur du minerai gisant en profondeur et d'augmenter la capacité de production de la mine. Au total, on a consacré des dépenses en capital de 2,4 M$ à la mine en 2002, alors que cette somme affichait 2 M$ en 2001, 6,2 M$ en 2000 et 3,8 M$ en 1999. Ces dépenses devraient se chiffrer à 3,8 M$ en 2003 et être principalement affectées à l'aménagement d'infrastructures souterraines et à la construction d'un nouveau bassin à résidus. La capacité de l'usine de traitement est passée de 2400 t/j en 2000 à 2700 t/j en 2001 et à 3400 t/j en 2002, et sa production aurait atteint environ 3000 t de niobium. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de la mine Niobec s'établissaient à 23,8 Mt de minerai titrant 0,65 % de Nb_2O_5, ce qui correspond à une hausse de 26 % de la quantité de Nb_2O_5 contenue dans le minerai comparativement à celle enregistrée en 2001 (18,2 Mt de minerai titrant 0,68 % de Nb_2O_5) et permettra de prolonger la durée de vie de la mine jusqu'à au moins 18 ans d'après l'actuel taux de production. La mine Niobec est la seule exploitation de niobium et de ferro-niobium en Amérique du Nord et l'un des trois plus grands producteurs de niobium au monde, sa production représentant environ 15 % du marché mondial du niobium.

À la mine d'or Troilus située près de Chibougamau (Qc), on a accru la capacité de l'usine de traitement, la faisant passer ainsi de 10 000 t/j en 2001 à 16 000 t/j en 2002; quant à la production, elle a été portée de 162 000 oz en 2001 à 164 900 oz l'année suivante. Cette augmentation de la production résulte d'une capacité accrue qui a plus

que compensé les baisses entraînées par l'exploitation, à un taux de récupération d'or inférieur, d'un minerai à moins forte teneur. En comparaison de 232 $US/oz en 2001, les coûts de production au comptant se sont chiffrés à 247 $US/oz en 2002; cette hausse est principalement attribuable à des coûts d'exploitation minière plus élevés, dus aux normes de décapage plus strictes. Au cours du quatrième trimestre, on a entrepris l'exploitation de la petite zone à forte teneur J-4. Cette zone a récemment été mise en valeur, et son minerai vient s'ajouter à celui de la fosse principale « 87 », d'où provenait préalablement l'unique matière d'alimentation des installations de traitement de la mine. En 2002, les dépenses en capital totales consacrées à la mise en valeur du nouveau minerai et à l'augmentation de la capacité des installations de traitement se sont chiffrées à 8,3 M$. D'après une révision, les réserves prouvées et probables de la mine Troilus s'élevaient, le 31 décembre 2002, à 42,5 Mt de minerai titrant 0,9 g/t d'or (1,04 Moz d'or au total) et 0,09 % de cuivre (32 000 t de cuivre au total), soit le double de l'estimation précédente, qui établissait les réserves de la mine à 55 000 oz d'or et à 18 000 t de cuivre. En outre, cette nouvelle estimation prolonge la durée de vie de la mine, soit de quatre à huit ans, et reporte ainsi sa fermeture à 2010.

Ontario

En 2002, on a terminé un programme d'augmentation de la capacité de 220 M$ qui avait été lancé en 2000, à la mine de palladium Lac des Iles, près de Thunder Bay, où l'on avait achevé la construction d'un nouveau concentrateur en juin 2001. Cette construction a permis de sextupler (et davantage) la capacité de traitement du minerai de la mine, en la faisant passer de 2400 à 15 000 t/j. Un certain nombre de problèmes liés au traitement et au procédé de concentration ont fait tomber la capacité de production et le taux de récupération des installations sous les niveaux nominaux de 2001. Depuis, la plupart de ces problèmes ont été réglés et la production annuelle de la mine a atteint 220 000 oz de palladium, ce qui représente environ 5 % de la production mondiale en 2002. En 2001, on découvrait la zone Main High Grade, dont le prolongement faillé, surnommé zone Offset High Grade, a continué d'être exploré en profondeur en 2002. Le 31 décembre 2002, les réserves de la mine Lac des Iles étaient estimées à 88 Mt de minerai titrant 1,53 g/t de palladium (4,3 Moz de palladium au total), 0,17 g/t de platine, 0,12 g/t d'or, 0,06 % de cuivre et 0,05 % de nickel. Ses ressources mesurées et indiquées, quant à elles, renfermaient 65,9 Mt de minerai titrant 1,58 g/t de palladium (3,3 Moz de palladium au total), 0,17 g/t de platine, 0,11 g/t d'or, 0,05 % de cuivre et 0,05 % de nickel. Pour leur part, les réserves présumées contenaient aussi 73 Mt de minerai titrant 1,57 g/t de palladium, 0,15 g/t de platine, 0,10 g/t d'or, 0,05 % de cuivre et 0,05 % de nickel. D'après ses réserves et son taux de production actuels, l'exploitation de la mine Lac des Iles sera échelonnée sur 16 ans au moins, et ce, à compter du début de 2003. Au deuxième semestre de 2003 et à capacité optimale, sa production annuelle devrait se chiffrer à 250 000 oz de palladium, à 23 000 oz de platine, à 18 000 oz d'or, à 6 Mlb de cuivre et à 2 Mlb de nickel. Le coût au comptant moyen pendant la durée de vie de la mine, net de crédits et de redevances de sous-produit, est estimé à 200 $US/oz de palladium. La mine Lac des Iles, qui est la seule exploitation de palladium de première fusion au Canada, compte présentement 275 employés, alors que 130 personnes y travaillaient avant l'accroissement de sa capacité.

En 2002, on a achevé le programme d'expansion de la production de la mine Musselwhite. Ce programme entamé en 2001 a permis de faire passer de 3300 à 4000 t/j la capacité de traitement de cette exploitation du nord-ouest de l'Ontario et d'y installer un concasseur à mâchoires et des convoyeurs souterrains afin d'extraire le minerai du niveau de 460 m jusqu'à la surface. De plus, la capacité de traitement des résidus de la mine a été augmentée. Toutefois, sa production ne s'est élevée qu'à 209 600 oz d'or, soit une baisse comparativement à celle de 2001 (233 800 oz d'or), en raison d'imprévus ayant interrompu la production et retardé la mise en service du nouveau concasseur et des nouveaux convoyeurs souterrains. En 2003, sa production devrait se chiffrer à 236 450 oz d'or extraites de 1,436 Mt de minerai. Sept gisements de minerai ont été identifiés sur le plan de la mine, soit les gisements T Antiform, OP, PQ, Esker, West Anticline, Intraformational et la zone West. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de la mine Musselwhite se chiffraient à 8,11 Mt de minerai titrant 5,4 g/t d'or (1,419 Moz d'or au total), ses ressources mesurées et indiquées, à 3,108 Mt de minerai titrant 7,1 g/t d'or et ses ressources présumées, à 2,245 Mt de minerai titrant 7,6 g/t d'or. D'après les réserves actuelles, on pourrait exploiter la mine jusqu'en 2011.

En 2002, le succès des travaux d'exploration et de développement du site minier exécutés depuis la réouverture, en 2000, de la mine d'or Red Lake située à Balmertown a encore permis de corriger à la hausse les objectifs de l'ambitieux programme d'agrandissement et d'augmentation de la capacité de cette mine. En effet, la production de la mine Red Lake, qui s'élevait à 85 115 oz d'or en 2000, pendant sa première année de remise en exploitation, s'est chiffrée à 503 385 oz en 2001 (à un coût au comptant de 59 $US/oz) et a atteint le niveau record de 525 000 oz en 2002 (à un coût au comptant de 65 $US/oz), et ce, principalement grâce à l'exploitation de la zone High Grade. La quantité d'or produite en 2002 représente plus que le double de la production annuelle prévue dans la première étude de faisabilité, soit 240 000 oz d'or à un coût au comptant de 88 $US/oz. La mine Red Lake demeure donc l'exploitation aurifère la plus productive et l'une des deux mines d'or les moins coûteuses à exploiter au Canada (de pair avec la mine Eskay Creek, en Colombie-Britannique), sans compter que la zone High Grade est le gisement d'or le plus riche au monde. Selon les prévisions, la production de la mine Red Lake devrait dépasser 500 000 oz d'or en

2003, à un coût au comptant de moins de 70 $US/oz. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de la zone High Grade se chiffraient à 1,775 Mt de minerai titrant 80,57 g/t d'or, soit 2,35 oz d'or par tonne courte (oz/t.c.) ou 4,594 Moz d'or au total, ce qui représente une hausse de 21 % de la teneur en or comparativement à 2001. De plus, les réserves prouvées et probables des zones sulfurées s'élevaient alors à 1,368 Mt de minerai titrant 12 g/t d'or (0,35 oz/t.c.), soit 533 000 oz d'or au total. Les ressources mesurées et indiquées de la mine Red Lake se sont également accrues pour s'établir à 957 000 t de minerai titrant 22,28 g/t d'or (0,65 oz/t.c.). Cette mine contient aussi des ressources présumées évaluées à 748 000 t de minerai qui titre 39,43 g/t d'or (1,15 oz/t.c.). La capacité de la mine Red Lake pourrait encore augmenter, car un important programme d'expansion de la capacité y a été réalisé en 2002 et un programme d'exploration de 12 M$ y a été entrepris afin d'en accroître les réserves et les ressources. En février 2003, son propriétaire et exploitant, Goldcorp Inc., annonçait le lancement d'un programme de 85 M$US visant à augmenter la capacité de production de la mine Red Lake au cours des trois prochaines années. Ce programme comprendra le fonçage d'un nouveau puits qui permettra de plus que doubler la capacité de levage à la mine, et ce, en la faisant passer à 4000 t.c./j dont 2500 t.c./j pourraient être consacrées à l'extraction du minerai.

En 2002, à la mine de cuivre-zinc-argent Kidd Creek, à Timmins, on a poursuivi la réalisation d'un programme de 640 M$ qui visait la mise en valeur en profondeur de la mine D et la prolongation de la durée de vie de l'exploitation. Dans le cadre de ce programme en deux phases, on poursuivra l'aménagement de cette section entre les niveaux de 2100 m (6800 pi) et de 3100 m (10 000 pi) afin d'atteindre des réserves et des ressources supplémentaires évaluées respectivement à 10 Mt et à 14,1 Mt de minerai. La première phase consistera à aménager la mine jusqu'au niveau de 2700 m et la deuxième, à l'approfondir jusqu'au niveau de 3100 m. Une fois ces travaux terminés, la mine Kidd Creek sera l'exploitation de métaux communs la plus profonde au monde. La première phase comprend la mise en valeur de 15,7 Mt de minerai titrant 2,82 % de cuivre, 5,74 % de zinc et 58 g/t d'argent, et la deuxième, la mise en valeur de réserves ou de ressources estimées à 10,5 Mt de minerai titrant 2,20 % de cuivre, 5,27 % de zinc et 97 g/t d'argent. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de la mine Kidd Creek, y compris celles de la mine D, totalisaient 23,7 Mt de minerai titrant 2,11 % de cuivre, 6,30 % de zinc et 66,46 g/t d'argent, ses ressources indiquées, qui sont peu importantes, 100 000 t de minerai titrant 2,96 % de cuivre, 6,79 % de zinc et 50 g/t d'argent, et ses ressources présumées, qui se trouvent essentiellement dans la mine D, 14,1 Mt de minerai titrant 3,40 % de cuivre, 4,90 % de zinc et 91 g/t d'argent. En 2002, les coûts au comptant moyens de la production de cuivre s'y sont généralement élevés à 0,62 $US/lb, net de crédits et de redevances de sous-produit. On a entrepris le fonçage d'un nouveau puits souterrain dans la mine Kidd Creek, du niveau de 1460 m à celui de 3100 m environ. La production de la mine D devrait débuter en 2004 et atteindre 550 000 t en 2005. Elle devrait faire passer la capacité totale d'extraction de minerai de l'exploitation Kidd Creek à quelque 2,4 Mt. Cette valeur s'élevait à 2 Mt en 2002. Le projet d'aménagement de la mine D est de loin le plus grand projet de mise en valeur en profondeur du minerai et de prolongation de la durée de vie de la mine au Canada, et celui-ci devrait faire passer la durée de vie de la mine Kidd Creek à plus de dix ans.

En 2002, Inco Limitée a poursuivi trois programmes d'augmentation de la production et de prolongation de la durée de vie qui visaient ses exploitations de nickel-cuivre du bassin de Sudbury. En 2001, à la mine Creighton, on lançait le projet Creighton Deep, qui est évalué à 125 M$US. La première phase du projet, qui sera réalisée entre 2001 et 2013, comprend la mise en valeur de réserves prouvées s'élevant à 2,8 Mt de minerai titrant 3,45 % de nickel et 2,97 % de cuivre entre les niveaux de 7400 et de 7660 pi. En 2001, on entreprenait déjà l'exploitation du minerai mis en valeur pendant cette première phase. La deuxième phase, qui sera effectuée entre 2005 et 2019, vise à approfondir la mine jusqu'au niveau de 8180 pi afin de mettre en valeur des réserves probables estimées à quelque 3,1 Mt de minerai titrant 3,62 % de nickel et 3,25 % de cuivre. Lorsque ces travaux seront terminés, la production annuelle de la mine Creighton devrait atteindre 10 900 t de nickel, 9500 t de cuivre et 28 000 oz de métaux du groupe platine. Le projet de mise en valeur en profondeur Creighton Deep est l'un des plus grands projets d'augmentation de la capacité et de prolongation de la durée de vie des mines qu'Inco Limitée ait lancés en Ontario depuis quelques années. Le gisement de la mine Creighton a été découvert en 1856 et mis en exploitation en 1901; la mine fêtait donc sa centième année consécutive d'exploitation en 2001. La mine Creighton est la plus ancienne exploitation d'Inco et la plus profonde mine de nickel au monde. En 2002, la société annonçait qu'elle approfondirait la mine Garson, à Sudbury, dans le cadre d'un programme d'investissement de capitaux de 60 M$ (43 M$US) qui permettra d'atteindre du minerai reposant à une profondeur se situant entre 1360 et 1550 m. Ce programme, dont une grande partie a été accomplie au cours de l'année, devrait prolonger la durée de vie de la mine de un à neuf ans et faire passer la production de 1900 à 2100 t/j approximativement. En juin 2000, on lançait un programme d'investissement de capitaux évalué à 46 M$ (33 M$US) sur le site de la mine McCreedy East. Ce programme de quatre ans, dont la moitié des travaux avaient été réalisés en 2002, vise à mettre en valeur un gisement à forte teneur en nickel qui a récemment été découvert dans les environs de la mine. Il comprend la mise en valeur des corps minéralisés adjacents Main et West, qui contiennent 8 Mt de minerai titrant 1,88 % de nickel, 0,84 % de cuivre et 0,91 g/t de métaux du groupe platine. La production de la mine McCreedy East devrait passer de 2700 à 4350 t/j

d'ici la fin de 2004, lorsqu'elle atteindra sa capacité optimale. Sa production annuelle de métaux devrait se chiffrer à 22 Mkg (48 Mlb) de nickel et à 42 Mkg (92 Mlb) de cuivre, soit une hausse comparativement à sa production annuelle actuelle, qui s'élève à 13 Mkg (29 Mlb) de nickel et à 39 Mkg (82 Mlb) de cuivre. La mine McCreedy East recèle d'autres zones minéralisées et sa durée de vie actuelle, qui est de 15 ans, pourrait être prolongée. Cette exploitation, qui a également fait l'objet de travaux d'augmentation de la capacité évalués à 194 M$ entre 1997 et 1999, est l'une des mines d'Inco dont l'exploitation est la moins coûteuse en Ontario et l'une des quatre mines clés que la société exploite dans la province, les trois autres étant les mines Creighton, Copper Cliff North et Copper Cliff South. En comparaison des 97 M$ engagés en 2001, Inco a consacré, en 2002, quelque 90 M$ en capital à des travaux de mise en valeur visant l'augmentation de la capacité et la prolongation de la durée de vie de ses mines à Sudbury.

Manitoba

En 2001, on a lancé un programme d'investissement de capitaux de 70,4 M$ (48 M$US) pour approfondir la mine de nickel Birchtree, près de Thompson, ainsi que pour en accroître la production et en prolonger la durée de vie. Ce programme biennal, qui s'est terminé en 2002, a non seulement permis d'approfondir la mine, mais aussi de faire passer sa capacité de 1635 à 3175 t/j et de réduire ses coûts d'exploitation de 25 %. Les capitaux investis en 2002 totaliseraient 35 M$ et la mine devrait atteindre sa capacité de production optimale en 2004. Les coûts d'exploitation de la mine Birchtree pourraient être réduits davantage et la rentrée de fonds, accélérée, par la mise en oeuvre d'un plan de developpement minier redessiné par des représentants d'Inco et du syndicat. En outre, l'approfondissement de la mine a permis d'accroître ses réserves pour les faire passer à 13,6 Mt de minerai titrant 1,79 % de nickel. La mine Birchtree a été exploitée de 1966 à 1977, et sa plus récente remise en exploitation remonte à 1989. Inco envisage également de mettre en valeur le corps minéralisé Thompson 1-D à une plus grande profondeur et d'explorer à nouveau toute la ceinture nickélifère Thompson, dans le cadre de sa stratégie visant à découvrir de nouvelles minéralisations là où elle possède des mines et des gisements connus et dans leurs environs.

Territoires du Nord-Ouest

La mine de diamant Ekati se trouve dans la région de Lac de Gras. Le plan original de la mine ciblait les cinq cheminées Panda, Koala, Misery, Sable et Fox, mais il a été révisé depuis la découverte de plusieurs cheminées à forte teneur dans la propriété entre 1993 et 1999. Le nouveau plan tient donc compte des cheminées découvertes à proximité de l'emplacement de l'usine de traitement centrale, notamment les cheminées Koala North, Lynx, Jay, Beartooth et Pigeon. La priorité a toutefois été donnée à la mise en valeur de la cheminée Misery, qui est devenue la deuxième fosse à ciel ouvert de la mine Ekati, puis à la cheminée Koala North, qui est exploitée sous terre. L'exploitation de la cheminée Misery a été entreprise en décembre 2001 et celle de la cheminée Koala North, en août 2002. Grâce à la production de ces deux cheminées et à celle d'autres cheminées dont l'exploitation est prévue dans le plan, la capacité de production de la mine Ekati, qui se situe présentement à 9000 t/j, augmente graduellement et devrait atteindre le niveau prévu de 18 000 t/j en 2008.

Autres augmentations et prolongations

Outre les projets d'envergure susmentionnés, plusieurs autres projets relativement importants visant l'augmentation de la capacité ou la prolongation de la durée de vie de mines ont été lancés au Canada, en 2002. Au Québec, d'importants travaux de développement et de forage en profondeur ont été exécutés dans les mines aurifères de la Division Doyon, près de Cadillac. En 2002, des dépenses en capital de l'ordre de 8,1 M$ ont été consacrées à ces mines, soit une légère hausse par rapport à 2001. À la fin de 2002, les réserves prouvées et probables des mines de la Division Doyon se chiffraient à 8 Mt de minerai titrant 5,3 g/t d'or (1,4 Moz d'or au total). Grâce aux travaux supplémentaires de forage en profondeur, leurs ressources mesurées et indiquées se sont accrues, passant à 1,9 Mt de minerai qui titre 3,6 g/t d'or, et leurs ressources présumées se sont établies à près de 6,3 Mt de minerai qui titre 5,2 g/t d'or. À la mine d'or Géant Dormant, au nord d'Amos, on a délimité la nouvelle zone 8 sur plus de 150 m supplémentaires vers le sud et confirmé l'existence d'un filon profond en 2002. Au Manitoba, on a terminé, en 2002, l'augmentation de la capacité du concentrateur Flin Flon et le fonçage du nouveau puits 777, dans le cadre du projet 777 qui est évalué à 400 M$ et qui vise l'aménagement de deux nouvelles mines Chisel North et 777. En Alberta, on a décidé de reporter le lancement du projet d'exploitation de charbon Cheviot, près de Hinton, ce qui a souligné le besoin de retarder à nouveau et jusqu'à la fin de 2003 la fermeture définitive prévue de la mine carbonifère Luscar située à proximité. La production de la mine Eskay Creek a atteint un niveau record, et ce, malgré de faibles teneurs et le débrayage, en juillet 2002, des employés d'une des principales usines de fusion où son minerai est expédié. En 2002, la production de la mine Eskay Creek a augmenté pour s'établir à 359 000 oz d'or, ce qui constitue une hausse de 12 % par rapport à 2001. En outre, le coût au comptant de son exploitation a chuté de 18 % pour être porté à 40 $US/oz, ce qui représente le coût d'exploitation d'une mine aurifère le moins élevé au Canada. Pour compenser les pertes entraînées par le débrayage susmentionné, on a optimisé la capacité de traitement des installations de la mine, accru la capacité de la mine de 12 %, réorganisé les activités minières de façon à exploiter un minerai à plus forte teneur et pris des mesures afin d'accroître les quantités de minerai vendues à une autre

principale usine de fusion. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de la mine Eskay Creek atteignaient 1,3 Mt de minerai titrant 34,217 g/t ou 0,998 oz/t.c. d'or (1,43 Moz d'or au total). En outre, mentionnons que ces réserves contiennent aussi 64,4 Moz d'argent.

En raison de la mauvaise conjoncture entraînée, depuis quelques années, par la faiblesse soutenue des prix des métaux et par des difficultés financières, les sociétés minières canadiennes ont généralement consacré la majeure partie de leurs ressources financières à l'exploration de leurs sites miniers plutôt qu'à l'exploration hors de leurs sites miniers et l'aménagement de nouvelles mines, ce dont témoignent les données ci-dessus sur l'aménagement de nouvelles exploitations et les programmes d'augmentation de la capacité et de prolongation de la durée de vie de mines. Ces données indiquent également que les sociétés ont pu continuer de découvrir de nouveaux gisements dans leurs mines existantes. De telles découvertes et les travaux de mise en valeur qui en découlent ont permis de prolonger la durée de vie de certaines mines et d'augmenter leur production, ce qui a, du même coup, permis aux sociétés minières de réduire leurs coûts de production et de maintenir la rentabilité et la compétitivité de leurs exploitations. Bien que la plupart des projets d'expansion de la capacité ou de prolongation de la durée de vie de la mine aient rarement entraîné la création de nombreux emplois, ils en ont généré plus de 150 en 2001 et en 2002, principalement aux mines LaRonde et Lac des Iles, et ils en ont sauvé plus de 300, notamment aux mines Garson, Birchtree et Luscar, qui auraient fermé autrement ou risquaient de l'être sans la réalisation de tels projets. Ils ont, en outre, connu suffisamment de succès pour contrebalancer les pertes d'emplois qui sont survenues dans nombre d'exploitations d'or, de métaux communs, d'uranium et de charbon en 2002, en raison des réductions et des baisses de production attribuables à d'autres causes.

RÉPERCUSSIONS

À la suite de la mise en exploitation, en 2002, de la petite mine Mishi, la capacité de production de minerai du Canada n'a progressé que de 200 t/j environ et seulement 10 emplois dans le secteur minier ont été créés; ces augmentations attribuables à une ouverture sont les moins élevées depuis plus de dix ans. Toutefois, huit mines ont rouvert, ce qui a accru la capacité du pays de 16 000 t/j de minerai et créé près de 1200 emplois. Par contre, la fermeture définitive de 6 mines et l'interruption temporaire de l'exploitation de 3 autres mines ont réduit de près de 18 500 t/j la capacité de production de minerai du Canada et provoqué la perte de plus de 1600 emplois au pays. Ainsi, on a relevé des pertes nettes de la capacité de presque 1500 t/j de minerai et de 330 emplois directement liés à l'industrie minière canadienne. Ces diminutions nettes sont cependant parmi les moins importantes enregistrées au pays depuis quelques années. Au total, 72 % des pertes nettes d'emplois et 77 % des baisses nettes de la capacité de production sont attribuables à la fermeture des mines Ruttan, Polaris, Nanisivik, Bousquet et Cluff Lake.

Qui plus est, les baisses et les réductions de production ont encore provoqué des pertes d'emplois importantes pendant l'année, surtout dans les exploitations d'or, de métaux communs, d'uranium et de charbon. En 2002, on estime qu'elles ont entraîné la perte de moins de 200 emplois, valeur comparable à celle de 2001. Ainsi, pour une sixième année consécutive, des mises à pied ont découlé de baisses et de réductions de production dans les mines en exploitation au Canada.

Les ouvertures de mines assurent l'accès immédiat à un approvisionnement en minerai rentable qui a été découvert ou remis en valeur, à de nouvelles capacités de production actuelles et théoriques, ainsi qu'à de nouveaux emplois dans le secteur minier. Elles sont non seulement le reflet de l'aptitude du Canada à ériger une industrie minière mais aussi de sa capacité d'attirer les investissements en dépit de la mondialisation et de la concurrence à l'échelon international. Bien que l'on ait enregistré autant d'ouvertures que de fermetures de mines en 2002, on remarque qu'il y a de moins en moins de mines de métaux communs ou qu'elles ne sont pas assez nombreuses ou grandes, tendance baissière qui s'est récemment amorcée et s'avère l'une des plus prononcées en plus de dix ans. Toutefois, des mines d'or, d'uranium et de tungstène ont rouvert leurs portes en 2002; cette situation a permis d'accroître la capacité de production totale de minéraux métalliques au Canada, hausse dont l'industrie avait sérieusement besoin. En 2002, la mise en exploitation d'une petite mine aurifère ne devrait ajouter que 7000 oz à la production annuelle totale d'or au Canada (tableau 3). Toutefois, cette dernière bénéficiera davantage des réouvertures qui seront effectuées au pays en 2002. La réouverture des mines aurifères Beaufor, Sigma-Lamaque et Joe Mann, dans la ceinture de roches vertes de l'Abitibi (Qc), est arrivée à point dans cette région qui, depuis 1999, connaît des baisses de capacité et des pertes d'emplois dans les mines, en raison d'un nombre de fermetures définitives supérieur au nombre d'ouvertures. En 2002, la réouverture de la mine d'uranium Eagle Point, dans le Nord-Est de la Saskatchewan, a non seulement entraîné une reprise de l'activité dans le campement minier Rabbit Lake, où l'exploitation de l'uranium était interrompue depuis 1999, mais elle a également compensé la fermeture définitive de la mine uranifère Cluff Lake, dans le Nord-Ouest de la province. En Colombie-Britannique, on a rouvert la mine de zinc-cuivre Myra Falls, qui constitue présentement le seul campement minier de l'île de Vancouver. En outre, on a rouvert la mine de tungstène CanTung, aux Territoires du Nord-Ouest, près de la frontière avec le Territoire du Yukon, ce qui a permis au Canada de reprendre sa place parmi les grands producteurs mondiaux de tungstène.

Le tableau 4 indique qu'en 2002, les ouvertures de nouvelles mines et les réouvertures de mines ont permis d'ajouter 10,34 t ou 333 000 oz d'or, 23,25 t ou 750 000 oz d'argent, 15 700 t de cuivre, 5000 t de nickel, 60 000 t de zinc, 2700 t ou 6 Mlb de U_3O_8 et 3000 t de tungstène à la production annuelle totale de minéraux et de métaux du Canada. Elles ont également permis d'ajouter des réserves d'or évaluées à plus de 81,41 t ou 2,62 Moz et des réserves d'argent évaluées à 334,9 t ou 10,76 Moz, ainsi que 116 500 t de cuivre, 10 000 t de nickel, 5,53 Mt de zinc, 47 000 t de plomb, 9000 t d'uranium et 10 000 t de WO_3 aux réserves totales respectives (de ces métaux et de ces minéraux) du Canada. Hormis les réserves d'or et de tungstène, les réserves issues des ouvertures de mines en 2002 seraient insuffisantes pour renouveler les réserves exploitées ou freiner la récente chute marquée de la capacité théorique de production de métaux communs du Canada, qui était autrefois très élevée.

LES MINES QUI VERRONT LE JOUR EN 2003

D'après des estimations provisoires basées sur les activités d'aménagement des mines enregistrées en 2002 et pendant le premier semestre de 2003, trois mines, dont deux nouvelles, devraient être mises en exploitation en 2003. Parmi les nouvelles mines les plus prometteuses, mentionnons la mine de gypse Melford, en Nouvelle-Écosse, et la mine de diamant Diavik, aux Territoires du Nord-Ouest. D'ailleurs, l'exploitation a démarré, en février 2003, à la mine de calibre mondial Diavik, dont l'aménagement a coûté 1,2 G$. En outre, on devrait commencer à produire du nickel pendant la deuxième moitié de 2003, dans le cadre de la première phase d'un programme d'exploitation qui s'inscrit dans le projet d'aménagement de la mine McCreedy West, en Ontario.

De plus, on s'attend à ce que plusieurs projets d'augmentation de la capacité et de prolongation de la durée de vie de mines, ainsi que de nouveaux projets amorcés en 2002, se poursuivent en 2003, sans compter que l'on annoncera probablement le lancement d'autres projets du genre pendant l'année. Ces initiatives qui accroîtront la capacité et prolongeront la vie des mines, conjuguées à l'aménagement de nouvelles mines, sont essentielles au maintien de la production minière au Canada. Compte tenu de la constante faiblesse des prix d'un certain nombre de minéraux et de métaux, les projets d'expansion de la capacité constituent un moyen efficace de réduire les coûts de production et d'accroître la capacité de production à une mine existante sans recourir à d'importantes mises à pied. Ils s'avèrent particulièrement avantageux pour les exploitations où l'on vient de découvrir d'importants gisements de minerai, par exemple celles dont on a déjà fait mention, soit les mines LaRonde, Troilus et Niobec, au Québec, les mines Red Lake, Musselwhite, Lac des Iles, Kidd Creek, Creighton et McCreedy East, en Ontario, la mine Birchtree, au Manitoba, ainsi que le complexe minier Ekati, aux Territoires du Nord-Ouest, et de nombreuses autres mines qui devraient voir le jour.

PERSPECTIVES

Hormis les prix du zinc et du plomb, ceux des métaux précieux et des métaux communs ont progressé en 2002, en raison d'une croissance de la demande mondiale, ce qui a préparé une importante remontée des prix des métaux et stimulé l'exploration et l'aménagement de nouvelles mines au Canada. En 2002, les dépenses d'exploration et les investissements de capitaux consacrés à l'aménagement de nouvelles mines, au réaménagement de mines, à l'expansion de la capacité et à la prolongation de la durée de vie ont augmenté comparativement à 2001. Les dépenses totales d'exploration se sont établies à 573 M$ en 2002, soit une hausse par rapport à 2001 (513 M$), alors que celles affectées à l'aménagement du complexe minier ont chuté à 2,1 G$, soit une dégringolade par rapport à 2001 (2,6 G$). Les dépenses d'exploration ciblant les métaux communs (moins de 140 M$) et les investissements de capitaux engagés dans leur mise en valeur (environ 260 M$) sont demeurés faibles en 2002, comme ce fut le cas en 2001. Les réserves de métaux communs, en particulier celles de cuivre et de zinc, ont terriblement diminué en 2002 et fait tomber la capacité théorique de production de métaux communs du Canada à son niveau le plus bas depuis 1981. Cette situation n'est pas surprenante, car les fermetures définitives de grandes exploitations de métaux communs ont continué d'être plus nombreuses que les ouvertures. De plus, en raison de la récente baisse du nombre d'ouvertures, on comptait moins de 70 mines métallifères d'importance en exploitation au Canada en 2001 et en 2002, soit le nombre le moins élevé en plus de 20 ans; ceci a perpétué la diminution de la capacité théorique de production de métaux communs et de métaux en général au Canada, capacité qui contribue considérablement à l'économie en aval. À l'exception des exploitations nickélifères, les mines canadiennes de métaux communs, surtout celles de cuivre et de zinc qui étaient généralement prospères, ont souffert de la concurrence mondiale et de la faiblesse des prix au fil des ans; ceci explique le repli, depuis des années, des dépenses d'exploration et de mise en valeur ciblant les métaux communs. Avant 1998, le Canada se classait au troisième rang des pays producteurs de cuivre à l'échelle mondiale. Cependant, il était déjà tombé au sixième rang en 2002, en raison de la constante diminution de la production des mines et des réserves de cuivre. La situation est encore plus mauvaise dans le secteur du zinc. En 2002, le Canada occupait la quatrième position au chapitre de la production de zinc, alors qu'il détenait le premier rang avant 1997. Les travaux et les dépenses d'exploration et d'aménagement de mines devront augmenter de manière soutenue pour que le Canada retrouve sa capacité théorique de production de métaux communs et reprenne sa place sur les marchés mondiaux.

Bien que les perspectives se soient généralement améliorées dans le secteur des métaux au pays, les coûts de production augmentent et nombre de mines canadiennes sont en exploitation depuis longtemps. Pour être mieux préparées à une reprise dans l'industrie des métaux et des minéraux, les sociétés canadiennes devront continuer d'innover pour demeurer concurrentielles sur les marchés mondiaux. Depuis quelques années, elles réagissent plus rapidement aux changements sur les marchés en fermant des mines coûteuses à exploiter, en consolidant leurs activités, en réduisant la production, en supprimant des emplois, en imposant des interruptions temporaires ou en les prolongeant, en améliorant les méthodes d'exploitation minière, en mettant en oeuvre des innovations, en augmentant la capacité de production, en reportant l'ouverture et l'aménagement de certaines mines ou en recourant à toutes ces initiatives ou à d'autres mesures. Toutefois, de nombreuses mines pourraient bientôt être épuisées ou ne plus pouvoir faire l'objet d'améliorations techniques ou économiques, sans compter qu'apporter d'autres modifications pourrait s'avérer plus coûteux que rentable. Dans ces circonstances, les sociétés n'ont d'autre choix que de fermer définitivement ou temporairement, d'accélérer ou d'abandonner, parfois prématurément, l'exploitation de leurs mines, comme ce fut le cas de la mine Sullivan en 2001, des mines Nanisivik et Ruttan en 2002, ainsi que des mines Obed Mountain et Magnola en 2003.

Bien que la situation se soit améliorée depuis 2001, l'incertitude économique qui règne aux États-Unis, au Japon et en Europe de l'Ouest constitue actuellement l'élément le plus préjudiciable à l'aménagement et à l'ouverture de mines au Canada. Depuis que le ralentissement économique que connaissent présentement les États-Unis s'est amorcé au cours du deuxième semestre de 2000, on n'a observé aucun signe concluant de reprise économique soutenue. Qui plus est, le déficit budgétaire des États-Unis croît, si bien qu'il s'est élevé à 450 G$US en 2002 et devrait poursuivre sa progression en 2003. Ceci a eu des répercussions sur le commerce et la demande de minéraux et de métaux en Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest. De même, en dépit des signes positifs observés en 2002, la reprise économique tant espérée au Japon, depuis le fléchissement des prix des métaux amorcé en 1997, se fait toujours attendre.

La demande forte et soutenue de métaux et de minéraux industriels clés en Chine constitue l'unique signe encourageant. En fait, elle a compensé une grande partie des répercussions liées à la morosité économique qui touche les États-Unis et le Japon, sans compter qu'elle a soutenu une remontée des prix des principaux métaux industriels, comme le nickel, le cuivre et le minerai de fer, et prévenu un fléchissement des prix du zinc et du plomb. Les prix de l'or ont augmenté grâce à la faiblesse de la devise américaine et au renouvellement d'une entente conclue entre le Fonds monétaire international (FMI) et la Banque centrale européenne afin de restreindre les ventes d'or des banques centrales. En outre, la Chine a récemment mis en oeuvre sa politique en matière de libéralisation du marché de l'or. Ainsi, le marché de l'or de Shanghai et la bourse de Shanghai ont vu le jour en 2001 et la possession de lingots d'or est permise dans le secteur privé depuis 2002, ce qui a également contribué à la hausse mondiale du prix de l'or. Ce prix a atteint plus de 347 $US/oz à la fin de 2002 et poursuivi sa progression pendant le premier semestre de 2003. Tant que le dollar américain demeurera faible, on peut s'attendre à ce que les prix de l'or demeurent élevés. Cependant, la lente reprise de l'économie américaine continuera de freiner toute hausse de la demande de métaux industriels et tout redressement de leurs prix. De plus, l'épidémie du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) qui a sévi en mars et pendant le deuxième trimestre de 2003 a soulevé de sérieuses inquiétudes quant à la croissance de la demande de métaux en Chine. À la fin de juin, on rapportait toutefois que la Chine avait maîtrisé l'épidémie, ce qui a redonné espoir que la demande de métaux dans ce pays continue d'augmenter et que les prix des métaux clés, surtout ceux du nickel, du cuivre, du zinc et du minerai de fer, poursuivent leur remontée dans l'avenir prévisible. Par conséquent, on remettra en oeuvre nombre de projets canadiens d'aménagement de mines et de réaménagement de mines qui avaient été mises en veilleuse en 1997, relancés au début de 2000, puis discrètement suspendus à nouveau en raison de la mauvaise conjoncture.

Depuis 2001, il est possible de remplacer le palladium par du platine dans les convertisseurs catalytiques d'automobile. Ce remplacement a entraîné une chute du prix du palladium et une hausse considérable du prix du platine, dont la valeur est quatre fois plus élevée que celle du palladium depuis 2002. L'industrie automobile envisage donc maintenant d'utiliser à nouveau le palladium. Dans le contexte de la lente reprise économique observée aux États-Unis, au Japon et en Europe, l'accroissement de la production d'automobiles continuera de favoriser l'utilisation du platine ou du palladium et de tous les autres métaux du groupe platine, ainsi que le lancement de projets d'exploration et de mise en valeur ciblant ces métaux. Au Canada, les métaux du groupe platine sont généralement associés aux gisements nickélifères, et depuis que les prix sont avantageux, on découvre de plus en plus de gisements à forte teneur en métaux du groupe platine, particulièrement en Ontario et au Québec.

D'autres minéraux et métaux pourraient avoir beaucoup d'incidence sur l'aménagement, l'ouverture et la fermeture de mines au Canada, notamment les diamants, le charbon et l'uranium qui continueront d'influer considérablement sur ces activités. Les perspectives sont incertaines dans le secteur du charbon, mais elles demeurent favorables dans celui des diamants et celui de l'uranium. La demande de charbon thermique fléchit depuis quelques années, ce qui est attribuable à une féroce concurrence mondiale et à l'adoption de normes environnementales plus strictes.

Toutefois, l'utilisation de charbon métallurgique s'est accrue, car la demande d'acier est à la hausse depuis 2001. Les tendances observées se maintiendront probablement en 2003, puisque la demande à l'échelle mondiale dans l'industrie semble vouloir augmenter maintenant que l'épidémie du SRAS a été maîtrisée. En outre, l'énergie propre est de plus en plus en demande, surtout depuis la panne électrique qu'a subie la Californie en 2001. Cette situation a poussé les centrales nucléaires à accroître leur production, entraîné une hausse des prix de l'uranium et, du même coup, amélioré les perspectives quant au prix de ce métal. La forte demande de diamants de qualité gemme continue d'encourager les sociétés à lancer des projets d'exploration et et de développement minier ciblant ce métal au Canada. Ce pays deviendrait l'un des plus grands producteurs de diamants au monde, car les mines diamantifères de calibre mondial Ekati et Diavik ont été mises en exploitation et les projets Snap Lake, Victor et Jericho sont en attente d'obtenir des permis environnementaux. Le Canada pourrait devenir le troisième producteur de diamants au monde d'ici 2007, si les mines Snap Lake, Victor et Jericho étaient mises en exploitation comme cela a été prévu. Compte tenu des nombreuses découvertes qui ont été faites au pays, l'avenir semble prometteur dans le secteur canadien des diamants.

En 2003, les ouvertures de mines devraient encore s'avérer moins nombreuses que les fermetures, car l'ouverture prévue de certaines mines a été retardée. Cependant, les perspectives quant à la demande et aux prix se sont généralement améliorées en ce qui concerne les principaux métaux et minéraux industriels, si bien que l'avenir semble beaucoup plus prometteur pour les mines que l'on s'est engagé à aménager ou à rouvrir et pour les projets visés par un engagement à produire ou ceux qui se dirigent vers l'étape de l'aménagement.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au 30 juin 2003 et proviennent, en grande partie, de rapports de sociétés et de communications avec des sociétés. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions des années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. OUVERTURES ET FERMETURES DE MINES AU CANADA, EN 2002

Province/ territoire	Nouvelles mines			Mines rouvertes			Mines fermées temporairement			Mines fermées définitivement		
	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux et métaux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux et métaux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux et métaux	Métaux précieux	Métaux communs	Autres minéraux et métaux
Terre-Neuve-et-Labrador	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–
Québec	–	–	–	3	–	–	1	–	–	1	–	–
Ontario	1	–	–	1	1	–	–	–	–	–	1	–
Manitoba	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–
Saskatchewan	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	1
Colombie-Britannique	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Nunavut	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–
Total canadien par groupe de produits minéraux	1	–	–	4	2	2	1	–	2	1	4	1
Total canadien		1			8			3			6	

Source : Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés.
– : néant.

TABLEAU 2. OUVERTURES, RÉOUVERTURES, AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ, PROLONGATIONS DE LA DURÉE DE VIE ET FERMETURES TEMPORAIRES OU DÉFINITIVES DE MINES AU CANADA, EN 2002

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai (t/j)	Emplois au cours de la vie de la mine (1)	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongation de la durée de vie et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes
OUVERTURES DE NOUVELLES EXPLOITATIONS								
Métaux précieux								
Mishi	Wawa	Ont.	200	(e) 10	août	C.O.	or	River Gold Mines Ltd.
Observations : La petite mine Mishi a commencé à produire de l'or en août 2002. L'exploitation initiale de la mine à ciel ouvert a permis de produire 2800 oz d'or, à partir de 20 000 t de minerai titrant 4,4 g/t d'or. À la fin de l'année, 26 500 t de minerai supplémentaires titrant 3,8 g/t d'or ont été accumulées à l'usine de traitement Eagle River. Selon les estimations, la production annuelle sera de quelque 7000 oz. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de l'exploitation s'élevaient à 210 000 t de minerai titrant 3,1 g/t d'or – réserves suffisantes pour permettre de produire de l'or pendant trois ans, et ce, à un taux de recouvrement inférieur à 1/1 et un coût de production en capital estimé à moins de un million de dollars. La mine sera exploitée sur une base saisonnière. Sous la fosse à ciel ouvert reposent des ressources indiquées se chiffrant à 1,043 Mt de minerai titrant 5,1 g/t d'or. River Gold Mines Ltd. prévoit mettre en valeur ces ressources souterraines et les exploiter au cours des deux prochaines années. La mine Mishi fait partie du complexe Mishi-Magnacon. La société projette aussi de lancer un programme d'assèchement, de forage et de mise en valeur de 3 M$ dans la propriété Magnacon, où se trouve la mine du même nom qui a produit quelque 34 000 oz d'or en 1989 et 1990.								
RÉOUVERTURES DE MINES								
Métaux précieux								
Beaufor	Val-d'Or	Qc	1 100	(e) 100	janvier	Sout.	or	Mines Richmont Inc. et La Société Minière Louvem inc.
Observations : Les premiers travaux d'aménagement de la mine ont été exécutés en janvier 1996. Les activités d'exploitation ont été interrompues, en août 2000, en raison de problèmes liés à la stabilité des piliers. L'exploitation de la mine a repris, en janvier 2002, à la suite de l'exécution de travaux souterrains visant à rendre la mine plus sécuritaire. En 2002, la production de cette exploitation s'est élevée à 56 065 oz d'or, pour un coût au comptant de 163 $US/oz. Mentionnons également que le taux de récupération d'or a atteint 99 %. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de la mine se chiffraient à 1 012 400 t de minerai qui titre 7,54 g/t d'or, soit 246 000 oz d'or au total. En outre, l'exploitation renfermait des ressources minérales qui s'élevaient à quelque 730 280 t de minerai titrant 7,20 g/t d'or, ce qui représente 171 000 oz d'or au total. D'après des données recueillies au début de 2003 portant sur les réserves exploitables et le taux de production, cette mine pourrait être exploitée pendant encore quatre à cinq ans.								
Sigma-Lamaque	Val-d'Or	Qc	5 000	(e) 105		C.O.	or	Les Mines McWatters Inc.
Observations : Au total, 34 M$ ont été dépensés afin de terminer de nouveaux travaux de mise en valeur et d'autres travaux visant à faire passer de 3000 à 5000 t/j la capacité de traitement de l'usine du complexe Sigma-Lamaque, dont l'exploitation a repris le 27 novembre 2002. Le niveau d'exploitation commercial a été atteint le 1er avril 2003, celui-ci se traduisant par une capacité de traitement de 72 %. De plus, le 3 avril 2003, Les Mines McWatters Inc. a acquis les intérêts restants (40 %) dans le complexe Sigma-Lamaque, qui appartenait à SOQUEM INC., et elle a acheté à la Barrick Gold Corporation les installations de traitement de l'exploitation East Malartic, y compris des propriétés minières d'une superficie de 60 km^2. Entre le 27 novembre 2002 et le 31 mars 2003, la mine Sigma a produit 20 392 oz d'or à un taux de récupération de 95 %. On s'attend à ce que la production de 2003 atteigne entre 100 000 et 110 000 oz d'or à un coût d'exploitation au comptant allant de 200 à 210 $US/oz. À la fin de 2002, les réserves prouvées et probables d'or de la mine Sigma s'élevaient à 14,965 Mt de minerai titrant 2,61 g/t d'or ou 1,258 Moz, et sa durée de vie devrait être prolongée de 10 ans, au taux de production déterminé à ce moment-ci. Quant aux ressources mesurées et indiquées, elles se situaient à 8,183 Mt de minerai titrant 3,60 g/t d'or (ou 956 000 oz). De plus, la ressource présumée s'établissait à 11,505 Mt de minerai qui titre 4,91 g/t d'or (ou 1,815 Moz). On a amorcé la production à la mine Sigma, en mars 1937. Placer Dome Inc. a vendu cette exploitation à McWatters, en septembre 1997. Les coûts d'exploitation étant trop élevés, on a fermé les chantiers souterrains de la mine, au cours du troisième trimestre de 2000, et suspendu la production dans la mine à ciel ouvert, en février 2001.								
Joe Mann	Chibougamau	Qc	1 170	175	31 mars	Sout.	or, cuivre	Les Ressources Campbell Inc.
Observations : En raison des prix élevés, les activités de production à la mine d'or Joe Mann, qui se trouve près de Chibougamau (Qc), ont été suspendues entre novembre 2000 et mars 2002. En raison de sa fusion avec Ressources MSV inc. et GéoNova Explorations Inc., le 30 juin 2001, Les Ressources Campbell Inc. a lancé, en novembre 2001, un programme d'exploration de 17 mois et un nouveau programme de mise en valeur de 4 mois qui ont permis de réduire considérablement les coûts d'exploitation de la mine. À la fin de mars 2002, on a repris l'exploitation de la mine. Cette dernière aurait produit, en 2002, 1,2 Mlb de cuivre et 56 000 oz d'or à un coût de production au comptant de 200 $US/oz d'or. Au total, on aurait consacré 10 M$ à de nouveaux travaux de mise en valeur, et ce, afin de remettre en exploitation la mine Joe Mann. Au moment de la remise en production, soit à la fin de mars 2002, les réserves prouvées et probables de la mine s'élevaient à 1 228 300 t de minerai titrant 10,41 g/t d'or (0,3038 oz/t.c.) et 0,265 % de cuivre.								

Macassa	Kirkland Lake	Ont.	(e) 900	(e) 50	14 mai	Sout.	or	Kirkland Lake Gold Inc.

Observations : En juin 1999, la faiblesse des prix de l'or a poussé l'ancien propriétaire de la mine Macassa, soit la Kinross Gold Corporation, à suspendre la production de cette exploitation, laquelle est située près de Kirkland Lake (Ont.). Le 14 décembre 2001, Kinross a vendu cette mine, l'usine de traitement qui s'y trouve et quatre propriétés avoisinantes à Foxpoint Resources Ltd. Le nouveau propriétaire a rouvert la mine en mai 2002, et ce, à un coût de un million de dollars. La raison sociale a été renommée Kirkland Lake Gold Inc., en octobre 2002. Bien que la majeure partie de l'or produit depuis la réouverture de la mine provienne du minerai stocké en surface, la production souterraine a néanmoins été amorcée dans le puits n° 3, en janvier 2003. À environ 500 pi du puits n° 3, on a découvert, en février 2003, la zone D qui est une importante zone minéralisée à forte teneur. Bien que la plupart des structures reposant sous le campement minier Kirkland Lake soient orientées de l'est vers l'ouest, la zone D est, quant à elle, orientée du nord vers le sud. Depuis lors, Kirkland Lake Gold Inc. a effectué la mise en valeur de la nouvelle zone D. Au début de mars, on a interrompu la production souterraine en raison de l'effondrement d'un pilier situé entre une cheminée à minerai et le puits n° 3. Le 8 janvier 2003, les réserves prouvées et probables de la mine Macassa étaient estimées à 725 750 t de minerai titrant 15,42 g/t d'or (359 800 oz d'or au total), tandis que ses ressources mesurées et indiquées se chiffraient à 2,783 Mt de minerai titrant 10,62 g/t d'or (944 700 oz d'or au total) et ses ressources présumées, à 407 300 t de minerai titrant 9,25 g/t d'or (121 200 oz d'or au total). On s'attend à ce que la production d'or varie entre 50 000 et 70 000 oz en 2003.

Métaux communs

Gertrude	Sudbury	Ont.	(e) 1 600	(e) 120	octobre	C.O.	nickel, cuivre, métaux du groupe platine	Inco Limitée

Observations : À la mine Gertrude, on a amorcé une production limitée en 1997, on a interrompu les activités temporairement en 1998 et 1999 et l'on a entrepris une production commerciale en 2000. On a suspendu à nouveau les activités de production en 2001 et les a reprises en octobre 2002. La réouverture de l'exploitation aurait coûté un million de dollars au propriétaire. Selon les estimations, la capacité de production s'établit à 500 000 t/a. Compte tenu de la quantité importante des réserves, la durée de vie de la mine se prolongera au-delà de 2004. L'exploitation est effectuée entièrement à forfait. La mine à ciel ouvert ne fonctionne que sur demande et est sujette à une mise en attente en tout temps.

Myra Falls	Campbell River	C.-B.	4 000	380	mars	Sout.	zinc, cuivre, or, argent	Boliden AB

Observations : Les exploitations Myra Falls ont initialement été mises en production en décembre 1966, lors de l'ouverture des chantiers à ciel ouvert de la mine Lynx. Par la suite, on a mis en exploitation les chantiers souterrains de la mine Myra, en 1972, ceux de la mine Lynx, en 1975, et ceux de la mine H-W, en 1985. Depuis lors, les mines Lynx et Myra ont été dégarnies de leurs réserves. Les minerais des exploitations Myra Falls proviennent présentement de la mine H-W et des zones Battle et Gap (ces dernières ont été respectivement découvertes en 1979 et en 1991). Pendant le premier trimestre de 1998, Boliden a acheté Ressources Westmin Limitée et ainsi fait l'acquisition des exploitations Myra Falls, qu'elle allait gérer en fondant sa filiale Boliden Westmin (Canada) Limitée. À la mi-décembre de la même année, on a suspendu les activités de production des exploitations Myra Falls afin de régler des problèmes importants liés à l'état du sol dans la zone Battle. La production maximale a repris en mars 1999. En décembre 2001, les activités de production ont à nouveau été interrompues, jusqu'en mars 2002 cette fois, afin de mettre en oeuvre un plan visant à réduire les coûts d'exploitation et à rendre la production beaucoup plus efficace. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables des exploitations Myra Falls s'élevaient à 8,267 Mt de minerai qui titre 1,25 % de cuivre, 6,70 % de zinc, 0,57 % de plomb, 1,22 g/t d'or et 40,51 g/t d'argent, ce qui était suffisant pour poursuivre les travaux de production au même rythme pendant six ans. Ces exploitations contiennent également des ressources mesurées et indiquées évaluées à 4,579 Mt de minerai titrant 1,32 % de cuivre, 7,41 % de zinc, 0,7 % de plomb, 1,72 g/t d'or et 61 g/t d'argent.

Autres minéraux et métaux

Eagle Point	Rabbit Lake	Sask.	(e) 600	(e) 150	août	Sout.	uranium	Corporation Cameco

Observations : En juin 2002, on a repris l'exploitation de la mine Eagle Point à Rabbit Lake (Sask.), où l'on a recommencé à produire de l'uranium en août. La réouverture aurait coûté plus de 5 M$. La remise en production ne s'est toutefois pas déroulée comme prévu, en raison de problèmes liés à l'équipement et à l'état du sol. En 2002, cette mine a produit 98 227 t de minerai titrant 0,76 % de U_3O_8, soit 1,1 Mlb de U_3O_8 au total. Cette production est inférieure aux 3 Mlb prévues. En 2003, la mine Eagle Point devrait produire 6 Mlb d'uranium à partir des réserves restantes de quelque 17,6 Mlb de U_3O_8. Afin de trouver des réserves supplémentaires, on a entrepris des travaux d'exploration là où des prolongements ont déjà été découverts.

CanTung	Cantung	T.N.-O.	1 000	175	21 janvier	Sout.	tungstène	North American Tungsten Corporation Ltd.

Observations : Après 16 ans d'inactivité, la mine de tungstène CanTung, située aux Territoires du Nord-Ouest, a été remise en exploitation le 21 janvier 2002; les activités de production de la mine avaient été suspendues quand le marché, inondé de produits en provenance de la Chine, a connu un effondrement des prix du tungstène. Après sa réouverture, la mine CanTung est redevenue le plus grand producteur de concentrés de tungstène propres et à forte teneur des pays occidentaux. On s'attend à ce que la production annuelle de concentrés de tungstène de la mine s'élève à 3000 t ou à 300 000 u.t.m., où 1 u.t.m. équivaut 10 kg. L'entreprise suédoise d'équipement de forage Sandvik AB et Osram Sylvania Products, Inc., qui est une filiale de la société allemande Siemens AG, se sont engagées à acheter tout le tungstène produit à la mine CanTung pendant trois ans et ont accordé un prêt de 4,5 M$ pour couvrir une partie des frais de réouverture. Sandvik et Osram Sylvania sont parmi les plus grands producteurs de carbures métalliques et parmi les plus grands consommateurs de concentrés de tungstène au monde. La mine CanTung a ouvert ses portes en 1962 et a été mise en veilleuse en 1986. Au total, 10 M$ de capitaux auraient été consacrés à la réouverture de cette exploitation, au début de 2002. En décembre 2002, les réserves prouvées et probables se situaient à environ 560 000 t de minerai titrant 1,82 % de WO_3. Cette quantité permettrait de fonctionner à plein rendement pendant plus de trois ans. En plus de posséder la mine CanTung, la North American Tungsten Corporation Ltd., est également propriétaire du gisement de calibre mondial MacTung, situé aux Territoires du Nord-Ouest. À eux seuls, la mine CanTung et le gisement MacTung renferment les plus importantes réserves prouvées de tungstène à forte teneur des pays occidentaux et quelque 15 % des ressources prouvées de tungstène à l'échelle mondiale.

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai (t/j)	Emplois au cours de la vie de la mine (1)	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongation de la durée de vie et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes
AUGMENTATIONS DE LA CAPACITÉ ET PROLONGATIONS DE LA DURÉE DE VIE								
Métaux précieux								
LaRonde	Val-d'Or	Qc	6 350	500	de 1997 à 2004	Sout.	or, zinc	Mines Agnico-Eagle Limitée

Observations : Mines Agnico-Eagle Limitée a engagé 61,4 M$ pour effectuer les travaux visant à accroître la capacité de production de la mine d'or LaRonde, située près de Val-d'Or (Qc). Les travaux terminés en 2002 lui ont permis d'augmenter de 40 % la capacité de traitement de l'usine LaRonde, laquelle est ainsi passée de 4530 à 6350 t/j. Elle a aussi accru de 23 % ses réserves d'or, lesquelles ont été portées de 3,3 Moz en 2001 à 4 Moz en 2002. Ces augmentations et les ressources présumées de la mine, qui s'élèvent à 4 Moz, en font le plus gros gisement d'or au Canada et l'un des plus gros gisements dans le monde. De plus, elles ont fait en sorte que la production de la mine LaRonde atteigne, en 2002, le niveau record de 260 000 oz d'or produites à partir de 2 Mt de minerai. Cependant, pour accroître davantage la production en 2003 et en 2004, on s'attend à ce que les travaux d'agrandissement souterrains se poursuivent en 2003 et soient axés sur la mise en valeur du minerai et la construction d'infrastructures au-dessus du niveau 215, qui se trouve à 2150 m ou 7050 pi de profondeur. Dans l'ensemble, en 2002, la teneur du minerai a augmenté, les procédés de récupération et de traitement métallurgiques ont été améliorés et la capacité d'extraction de la mine s'est accrue. Toutefois, des problèmes d'exploitation se sont produits, y compris des bris mécaniques ayant restreint, comme prévu, l'abattage de blocs aurifères et cuprifères permettant une exploitation à plus grande profondeur et, par le fait même, la mise en valeur de zones à forte teneur. En outre, un éboulement a eu lieu, en mars 2003, dans une des zones d'abattage en gradins à forte teneur; cette situation a causé des délais de mise en valeur et nuit à la production au début de l'année, sans compter que les coûts d'exploitation au comptant ont grimpé de 7 % comparativement à ceux de 2001 (132 $US/oz) en s'élevant en moyenne à 141 $US/oz. Au total, le coût au comptant des activités d'exploitation s'est chiffré à 182 $US/oz, soit une hausse de 17 % par rapport à 2001 (155 $US/oz). Le 31 décembre 2002, les réserves de la mine LaRonde étaient évaluées à 37,823 Mt de minerai titrant 3,347 g/t d'or, 69,776 g/t d'argent, 0,375 % de cuivre et 3,42 % de zinc. Actuellement, les travaux d'exploration consistent à forer profondément dans la zone 20 North, dont les limites sous le niveau 215 demeurent inconnues. Mentionnons également que cette zone renferme des minéralisations connues plus épaisses et qu'elle présenterait des teneurs en or plus élevées.

Troilus	Chibougamau	Qc	16 000	285	2002	C.O.	or	Corporation minière Inmet

Observations : En 2002, on a apporté une série d'importantes améliorations (au coût de 8,3 M$) à la mine d'or Troilus située près de Chibougamau (Qc), ce qui a permis notamment de faire passer la capacité de l'usine de traitement de 10 000 à 16 000 t/j, d'accroître l'efficacité des activités d'exploitation exécutées dans la fosse principale et de mieux contrôler les teneurs. En 2002, cette mine a produit 165 000 oz d'or à un coût au comptant de 247 $US/oz. De plus, on a récemment effectué des forages de définition dans la zone J-4, qui se trouve à 1000 m de la principale fosse à ciel ouvert, soit la fosse 87. Ces travaux de mise en valeur ont mené à une révision des réserves et de la durée de vie de la mine Troilus. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de cette mine s'élevaient à 42,5 Mt de minerai titrant 0,9 g/t d'or (ou 1,04 Moz d'or au total) et 0,09 % de cuivre (ou 32 000 t de cuivre au total), soit le double d'une estimation antérieure qui établissait les réserves d'or à 55 000 oz et les réserves de cuivre, à 18 000 t. L'exploitation des fosses est maintenant basée sur un prix de l'or de 325 $US/oz, sur un prix du cuivre de 0,90 $US/lb et sur un taux de dilution de 5 %. Le coût au comptant des activités de production d'or s'élèverait en moyenne à 240 $US/oz, d'après la durée de vie de la mine, tandis que le coût au comptant du seuil de rentabilité se chiffrerait à 270 $US/oz. L'accroissement des réserves de la mine Troilus a, en fait, doublé la durée de vie de cette exploitation, qui pourra ainsi produire de l'or pendant huit ans encore, soit jusqu'en 2010.

Lac des Iles	Thunder Bay	Ont.	15 000	275	de 2000 à 2002	O/P	palladium, platine, or, cuivre, nickel	North American Palladium Ltd.

Observations : Après avoir réalisé des travaux visant à accroître ses réserves en 1999, North American Palladium Ltd. a lancé un programme triennal d'investissement de 220 M$ en 2000 dans le but d'augmenter la production de la mine Lac des Iles, qui se trouve à 985 km au nord de Thunder Bay (Ont.). L'installation d'un nouveau concentrateur, qui s'est terminée en juin 2001, a permis de faire passer la capacité de traitement du minerai de 2400 à 15 000 t/j. En 2002, la mine Lac des Iles a produit 220 000 oz de palladium, comparativement aux 95 116 oz produites en 2000 avant l'exécution des travaux d'expansion. La production annelle de la mine devait croître et atteindre 250 000 oz de palladium en 2002, ce qui représente 5 % de l'offre mondiale annuelle. Selon les estimations, les dépenses en capital atteignaient 70 M$ en 2002. La capacité de l'usine de traitement et le taux de récupération ont toutefois augmenté grâce à l'installation d'un plus gros et nouveau broyeur à galets, en octobre 2001, ainsi qu'à la modification des circuits de broyage et de flottation, à l'impartition du broyage du minerai fin et à l'installation d'un nouveau revêtement dans le broyeur semi-autogène en 2002. Cependant, il sera peut-être nécessaire, à long terme, d'installer un deuxième broyeur à galets, d'apporter d'autres modifications au circuit de broyage et d'agrandir le circuit de flottation. La mine Lac des Iles produit un seul concentré collectif qui contient du palladium, du platine, de l'or, du cuivre et du nickel. Ce concentré est transporté par camion jusqu'à Sudbury (Ont.), où il est fondu dans les installations d'Inco Limitée et de Falconbridge Limitée, puis il est expédié par bateau jusqu'aux installations européennes de ces sociétés afin d'être affiné. En 2002, on a poursuivi des activités d'exploration ciblant la zone « Offset High Grade » – une partie faillée de la zone Main High Grade qui se prolonge en profondeur et qui a été découverte en 2001. Les intersections recoupées dans cette zone étaient exceptionnelles et titraient en moyenne 5,2 g/t de palladium sur une épaisseur réelle de 23 m. Le 31 décembre 2002, les réserves de la mine Lac des Iles s'élevaient à 93,5 Mt de minerai titrant 1,53 g/t de palladium (4,6 Moz de palladium au total), 0,17 g/t de platine, 0,12 g/t d'or, 0,06 % de cuivre et 0,05 % de nickel, tandis que ses ressources mesurées et indiquées totalisaient 65,9 Mt de minerai titrant 1,58 g/t de palladium (3,3 Moz de palladium au total), 0,17 g/t de platine, 0,11 g/t d'or, 0,05 % de cuivre et 0,05 % de nickel, et ses ressources présumées, 73 Mt de minerai titrant 1,57 g/t de palladium, 0,15 g/t de platine, 0,10 g/t d'or, 0,05 % de cuivre et 0,05 % de nickel. À partir du deuxième semestre de 2003 et à capacité maximale, la production annuelle de cette exploitation devrait se chiffrer à 250 000 oz de palladium, à 23 000 oz de platine, à 18 000 oz d'or, à 6 Mlb de cuivre et à 2 Mlb de nickel, et ce, à un coût au comptant de 200 $US/oz de palladium. La mine Lac des Iles, qui est l'unique mine de palladium de première fusion du Canada, procure présentement des emplois à 275 personnes, comparativement à 130 personnes avant l'exécution des travaux d'agrandissement.

Musselwhite	Opapimiskan Lake	Ont.	4 000	266	2001-2002	C.O. et Sout.	or	Placer Dome Inc. et Kinross Gold Corporation

Observations : L'exploitation de la mine d'or Musselwhite, située près du lac Opapimiskan, dans le Nord de l'Ontario, a commencé le 1er avril 1997. En 2002, cette mine a produit 209 460 oz d'or et, entre avril 1997 et le 31 décembre 2002, elle a produit 1 453 200 oz d'or à partir de plus de 7 Mt de minerai. Entre 2001 et juin 2002, on a exécuté des travaux visant à accroître la capacité de la mine et de son usine de traitement afin qu'elle passe de 3300 à 4000 t/j. Ces travaux de l'ordre de 5 M$ consistaient notamment à installer un concasseur à mâchoires souterrain et des convoyeurs transportant le minerai du niveau de 460 m jusqu'à la surface, ainsi qu'à apporter des améliorations au bassin de traitement des résidus de l'usine de traitement. Selon les prévisions, la production de la mine Musselwhite en 2003 s'élèvera à 236 450 oz d'or produites à partir de 1,436 Mt de minerai. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de cette exploitation se chiffraient à 8,11 Mt de minerai titrant 5,4 g/t d'or, soit 1,419 Moz d'or au total, tandis que ses ressources mesurées et indiquées s'élevaient à 3,108 Mt de minerai titrant 7,1 g/t d'or et ses ressources présumées, à 2,245 Mt de minerai titrant 7,6 g/t d'or. D'après ces données, la mine Musselwhite pourrait être exploitée jusqu'en 2011. Le propriétaire de la mine prévoit exploiter sept gisements appelés T Antiform, OP, PQ, Esker, West Anticline, Intraformational et zone West. La mine Musselwhite procure des emplois à temps plein à 266 personnes et à 101 entreprises autochtones de services de soutien.

Red Lake	Balmertown	Ont.	550	(e) 175	de 2000 à 2002	Sout.	or	Goldcorp Inc.

Observations : Depuis la réouverture de la mine Red Lake en août 2000, la production et les réserves de cette exploitation se sont considérablement accrues. En 2001, en exploitant principalement la zone High Grade, on a produit une quantité record d'or, soit 503 385 oz, et ce, à un coût au comptant de 59 $US/oz, ce qui fait de l'exploitation Red Lake la plus grande mine productrice d'or au Canada. En 2002, la mine Red Lake a encore augmenté sa production en livrant 525 000 oz d'or à un coût au comptant de 65 $US/oz. En 2003, on s'attend à ce qu'elle produise plus de 500 000 oz d'or à un coût au comptant de moins de 75 $US/oz. Les réserves d'or de la mine Red Lake ont, elles aussi, crû de manière constante depuis la réouverture de cette exploitation en 2000. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de la zone High Grade, qui constitue le gisement d'or le plus riche au monde, s'élevaient à 1,775 Mt de minerai titrant 80,57 g/t d'or (2,35 oz/t.c. d'or), soit 4,594 Moz d'or au total et une hausse de 21 % de la teneur en or par rapport à 2001. En outre, les réserves prouvées et probables des zones de sulfures totalisaient 1,368 Mt de minerai titrant 12 g/t d'or (0,35 oz/t.c. d'or), soit 533 000 oz d'or au total. La mine Red Lake renferme également des ressources mesurées et indiquées qui s'élèvent à 0,957 Mt de minerai titrant 22,28 g/t d'or (0,65 oz/t.c. d'or) et des ressources présumées qui se chiffrent à 0,748 Mt de minerai titrant 39,43 g/t d'or (1,15 oz/t.c. d'or). Afin d'accroître ces réserves et ressources, on a entrepris le plus important programme d'exploration dont cette mine ait jamais fait l'objet, programme évalué à 12 M$US. Bien qu'on ait déjà réalisé en 2002 un programme majeur d'augmentation de la capacité échelonné sur trois ans dans cette exploitation (on a estimé les coûts en capital à 4 M$ en 2002), d'autres projets similaires sont prévus. En février 2003, le propriétaire de la mine Red Lake – Goldcorp Inc. – a annoncé le lancement d'un programme triennal de 85 M$US visant à accroître la capacité de production de l'exploitation. La société prévoit également foncer un nouveau puits qui lui permettrait de plus que doubler la capacité de levage à la mine et de la faire passer à 4000 t.c./j, dont 2500 t.c./j de minerai.

Métaux communs

Niobec	Chicoutimi	Qc	3 400	218	de 1998 à 2002	Sout.	niobium, ferro-niobium	Cambior inc. et Mazarin Inc.

Observations : En 2002, dans le cadre d'un programme d'expansion de 15,7 M$ qui est toujours en cours, on a fait passer de 2700 à 3400 t/j la capacité de traitement de l'usine de niobium Niobec, située près de Chicoutimi (Qc), et l'on en a accru de 26 % les réserves. À la fin de 2002, les réserves prouvées et probables de cette exploitation s'élevaient à 23,8 Mt de minerai titrant 0,65 % de Nb_2O_5. Mentionnons, par ailleurs, que ces réserves, dont plus de 90 % reposent au-dessus du niveau 1450, peuvent être extraites grâce aux infrastructures souterraines existantes, ce qui permettrait de réduire les dépenses de mise en valeur associées aux travaux d'extraction. L'augmentation des réserves de la mine Niobec en a prolongé la durée de vie jusqu'à au moins 18 ans, au rythme d'exploitation actuel. D'autres travaux d'agrandissement pourraient être exécutés, car les limites du gisement demeurent inconnues en profondeur. En 2002, les dépenses en capital liées à cette exploitation se sont élevées à environ 2,4 M$. En 2003, on prévoit effectuer des dépenses en capital de 3,8 M$ qui seront principalement consacrées à l'aménagement d'infrastructures souterraines et à la construction d'un nouveau bassin à résidus. La mine Niobec, qui est l'unique producteur de niobium en Amérique du Nord et le troisième producteur au monde, produit des concentrés de pyrochlore qui sont transformés en ferro-niobium titrant 66 % de niobium au moyen d'un convertisseur aluminothermique. Mentionnons que le ferro-niobium est un microalliage qui est ajouté à l'acier pour en améliorer les propriétés mécaniques et la résistance à la corrosion.

Kidd Creek	Timmins	Ont.	12 500	603	de 2000 à 2004	Sout.	cuivre, zinc, argent	Falconbridge Limitée

Observations : En 2002, on a poursuivi l'aménagement de la mine D en profondeur, qui a été lancé au coût de 640 M$ sur le site de la Division des mines Kidd, à Timmins (Ont.). Ce projet, qui a débuté à la fin de 2000, vise à prolonger au-delà de 10 ans la durée de vie de la mine Kidd Creek en approfondissant celle-ci entre les niveaux de 6800 et de 10 000 pi, ce qui permettrait d'exploiter des réserves supplémentaires se chiffrant à 10,3 Mt, ainsi que des ressources additionnelles évaluées à 14,1 Mt. La mine D devrait être mise en exploitation en 2004 et sa production devrait atteindre 750 000 t en 2005. L'aménagement de la mine D se fera en deux étapes. La première partie de la mine sera aménagée à une profondeur allant de 2100 à 2700 m environ, afin d'atteindre des réserves évaluées à quelque 15,7 Mt de minerai titrant 2,82 % de cuivre, 5,74 % de zinc et 58 g/t d'argent. La deuxième partie de la mine sera aménagée, quant à elle, à 3100 m de profondeur dans le but d'exploiter des réserves se chiffrant à 10,5 Mt de minerai titrant 2,20 % de cuivre, 5,27 % de zinc et 97 g/t d'argent. Le 31 décembre 2002, les réserves prouvées et probables de la mine Kidd Creek s'élevaient à 23,7 Mt de minerai titrant 2,11 % de cuivre, 6,30 % de zinc et 66,46 g/t d'argent, tandis que ses ressources indiquées se chiffraient à 100 000 t de minerai titrant 2,96 % de cuivre, 6,79 % de zinc et 50 g/t d'argent et ses ressources présumées, à 14,1 Mt de minerai titrant 3,40 % de cuivre, 4,90 % de zinc et 91 g/t d'argent. En 2002, les coûts au comptant associés à l'exploitation de la mine Kidd Creek ont totalisé en moyenne 0,62 $US/lb de cuivre, net de crédits de sous-produit. Selon les estimations, les dépenses en capital en 2002 s'élevaient à 100 M$.

Creighton	Sudbury	Ont.	(e) 3 500	525	de 2001 à 2013 (phase 1), de 2005 à 2019 phase 2)	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée

Observations : S'est poursuivi, en 2002, un programme d'investissement bipartite de 125 M$US visant à prolonger la durée de vie et à accroître la production de la mine de nickel Creighton, située à Sudbury (Ont.). On a estimé à quelque 10 M$ les dépenses en capital en 2002. Le projet Creighton Deep, dont Inco Limitée annonçait le lancement en avril 1998, a pour but de mettre en valeur au cours des 20 prochaines années, à peu de frais et à grande profondeur, un gisement de 6 Mt de minerai à forte teneur en nickel et en cuivre dans la mine Creighton. La première phase du projet se déroulera de 2001 à 2013 et consistera à effectuer des travaux d'aménagement minier entre les deux niveaux de 7400 et de 7660 pi, ainsi qu'à mettre en valeur, entre ces niveaux, des réserves prouvées qui s'élèvent à 2,8 Mt de minerai titrant 3,45 % de nickel et 2,97 % de cuivre. La production provenant de ces réserves de minerai a déjà commencé en 2001. La deuxième phase du projet sera effectuée entre 2005 et 2019 et consistera, quant à elle, à mettre en valeur et à exploiter des réserves probables évaluées à quelque 3,1 Mt de minerai titrant 3,62 % de nickel et 3,25 % de cuivre, lesquelles sont situées entre les niveaux de 7660 et de 8180 pi. Par contre, le minerai actuellement extrait des mines de la Division de l'Ontario titre en moyenne 1,3 % de nickel et 1,2 % de cuivre. Lorsque la mine Creighton Deep aura atteint sa capacité nominale, ce qui était initialement prévu pour 2002, sa production annuelle devrait se chiffrer à 10 900 t de nickel, à 9500 t de cuivre et à 28 000 oz de métaux du groupe platine. Le corps minéralisé Creighton a été découvert en 1856. En 2001, on fêtait la centième année consécutive d'exploitation de la mine Creighton, qui a ouvert ses portes en 1901. Mentionnons, en outre, qu'elle est la plus ancienne mine d'Inco qui soit toujours en exploitation.

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai	Emplois au cours de la vie de la mine (1)	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongation de la durée de vie et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes
			(t/j)					
Garson	Sudbury	Ont.	1 900	(e) 150	2002	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée

Observations : En 2002, Inco a décidé d'approfondir la mine Garson, située à Sudbury, pour accéder à des réserves de minerai reposant à une profondeur allant de 1360 à 1550 m et, par le fait même, pour prolonger la durée de vie de la mine d'une à neuf années. La production de la mine Garson devrait passer de quelque 1900 t/j à environ 2100 t/j. Les coûts en capital de ces travaux d'approfondissement sont estimés à 43 M$US (ou 60 M$). La production de la mine a débuté en 1907, a été interrompue en 1986 en raison de problèmes de stabilité, et a repris à la fin de l'année 1993. L'usine de Clarabelle voit au traitement du minerai.

McCreedy East	Sudbury	Ont.	2 700	180	de 2000 à 2004	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée

Observations : La découverte d'un gisement à forte teneur en nickel, près de la mine McCreedy East, à Sudbury (Ont.), a poussé Inco Limitée à annoncer le lancement d'un programme d'investissement de 48 M$ (ou 33 M$US) visant à mettre ce gisement en valeur en juin 20(. Ce programme consiste à mettre en valeur deux corps minéralisés adjacents, soit les gisements Main et West, qui renferment au total 8 Mt de minerai titrant 1,88 % de nickel, 0,84 % de cuivre et 0,91 g/t de métaux du groupe platine. La production de la mine McCreedy East devrait ainsi passer de 2700 t/j à 4350 t/j lorsque l'exploitation aura atteint sa capacité maximale, à la fin de 2004, ce qui se traduira par une production annuelle de 22 Mkg (48 Mlb) de nickel et de 42 Mkg (92 Mlb) de cuivre, soit une hausse par rapport à la production annuelle actuelle, qui s'élève à 13 Mkg (29 Mlb) de nickel et à 37 Mkg (82 Mlb) de cuivre. Selon les estimations, les travaux en 2002 ont été exécutés au coût de quelque 12 M$. L'augmentation de la capacité de la mine McCreedy East permettra à la Division de l'Ontario d'Inco d'exploiter des réserves à peu de frais pendant au moins 15 ans encore. La durée de vie de cette mine devrait également être prolongée, car l'exploitation recèle d'autres zones présentant un excellent potentiel minéral. La mine McCreedy East est l'une des plus productives exploitations d'Inco, sans compter que la manutention et le transport du minerai qui en est extrait sont effectués grâce aux infrastructures de la mine Coleman, situées à proximité. Les mines McCreedy East, Creighton, Copper Cliff North et Copper Cliff South, qui se trouvent toutes dans la région de Sudbury, sont les quatre exploitations clés de la Division de l'Ontario d'Inco. De plus, ce sont les mines les plus rentables que la société exploite en Ontario.

Birchtree	Thompson	Man.	3 175	150	2001-2002	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux précieux	Inco Limitée

Observations : En 2002, Inco Limitée a terminé un programme d'investissement biennal de 48 M$US (ou 70,4 M$) qu'elle avait lancé en février 2000 afin de prolonger jusqu'à 2016 la durée de vie de la mine de nickel Birchtree, qui se trouve près de Thompson (Man.). Ce projet consistait à approfondir la mine, à faire passer sa production de 1635 à 3175 t/j et à réduire ses coûts d'exploitation de 25 % environ. Ce programme a également permis d'accroître les réserves de la mine, celles-ci se chiffrant maintenant à 13,6 Mt de minerai titrant 1,79 % de nickel. Mentionnons également que la mine Birchtree devrait atteindre sa capacité optimale de production en 2004. Du point de vue financier, ces travaux d'approfondissement ont pu être réalisés grâce à la collaboration de l'exploitant et du syndicat, qui ont formé une équipe de conception concertée chargée de redessiner les plans de développement minier de manière à réduire davantage le coût des travaux et à accélérer le flux d'encaisse. Inco a exploité la mine Birchtree de 1966 à 1977 et en a repris l'exploitation en 1989. La société envisage également d'exploiter à plus grande profondeur le corps minéralisé Thompson 1-D et d'explorer à nouveau toute la ceinture nickélifère Thompson, et ce, dans le cadre de sa grande stratégie d'exploration. Celle-ci vise à découvrir de nouvelles minéralisations à proximité des mines en exploitation et des gisements connus. Cette stratégie a déjà porté des fruits au cours des dernières années.

Autres produits minéraux

Carol Lake	Labrador City	T.-N.-L.	(e) 49 500 (concentrées et boulettes)	n.d.	de 1998 à 2003	C.O.	fer	Compagnie minière IOC

Observations : En 2002, on a poursuivi à un rythme plus lent un programme complet d'investissement de 1,1 G$, programme de six ans qui a été lancé en octobre 1998. Environ 60 % des sommes investies, soit quelque 650 M$, ont été consacrées à la modernisation et à l'augmentation de la capacité de la mine, du concentrateur et de l'usine de bouletage de l'exploitation Carol Lake, située près de Labrador City. Par ailleurs, 361,5 M$ seront affectés à la remise en service de l'usine de bouletage de Sept-Îles (Qc), dont l'exploitation avait été mise en veilleuse en 1982. Cependant, les travaux qui devaient être exécutés à l'usine de bouletage de Sept-Îles et se terminer en 2002 ont été reportés, en raison des conditions défavorables du marché du minerai de fer pendant le premier semestre de 2001. Bien que la stabilité des prix du minerai de fer en 2002 puisse ultérieurement permettre le redémarrage de cette usine, la conjoncture du marché devra néanmoins s'améliorer pour que le programme d'investissement se poursuive.

Ekati	Lac de Gras	T.N.-O.	9 000	650	de 2001 à 2008	C.O. et Sout.	diamant	BHP Billiton Diamonds Inc., Charles E. Fipke et Stewart Blusson

Observations : Le 14 octobre 1998, la production a été amorcée à la mine de diamant Ekati située dans la région de Lac de Gras (T.N.-O.) et aménagée à des coûts en capital de 700 M$US. Bien qu'elle soit appelée « mine Ekati », cette exploitation consiste en fait en un complexe minier qui était initialement constitué des cheminées kimberlitiques diamantifères Panda, Koala, Misery, Sable et Fox. Le gouvernement fédéral a approuvé l'exploitation de ces cheminées, entre 1998 et 2008, par le biais de cinq mines et d'une usine de traitement construite sur le site de la mine Panda. À l'origine, les ressources et réserves de la mine Ekati s'élevaient à quelque 133 Mt de minerai, dont 78 Mt devant être extraites pendant la durée de vie initiale de la mine, qui se chiffrait à 17 ans. En raison de la découverte d'autres cheminées, dont plusieurs présentent de plus fortes teneurs, le plan de la mine a été modifié afin qu'il tienne compte des nouvelles cheminées les moins éloignées du site de traitement central, dont les cheminées Koala North, Lynx, Jay, Beartooth et Pigeon, qui ont été découvertes entre 1993 et 1999. Ainsi, le plan modifié consiste premièrement à exploiter à ciel ouvert la cheminée Misery, ce qui en fait la deuxième exploitation à ciel ouvert de la mine Ekati, puis à exploiter sous terre la cheminée Koala North. Compte tenu du fait que l'exploitation de la cheminée diamantifère Misery a commencé en décembre 2001, que celle de la mine souterraine Koala North a débuté en août 2002 et que le plan prévoit la mise en exploitation d'autres cheminées, on s'attend à ce que la capacité de production de la mine Ekati, qui s'élève présentement à 9000 t/j, atteigne graduellement la capacité prévue de 18 000 t/j dans 5 ans environ. On a estimé à 50 M$ les coûts en capital de cet accroissement de la capacité théorique de production en 2002.

FERMETURES TEMPORAIRES DE MINES

Métaux précieux

Kiena	Val-d'Or	Qc	2 000	(e) 75	septembre	Sout.	or	Les Mines McWatters Inc.

Observations : À la fin de septembre 2002, on a suspendu l'exploitation de la mine d'or Kiena, près de Val-d'Or (Qc), car les coûts de production y étaient trop élevés. Toutefois, des activités d'exploration en surface et souterraine ont permis de faire des découvertes encourageantes. Pendant la première phase d'un programme d'exploration souterraine, qui s'est terminée en décembre 2002, Les Mines McWatters Inc. a délimité, dans la zone Hanging Wall, des ressources mesurées et indiquées qui se chiffrent à 2,9 Mt de minerai titrant 4,26 g/t d'or (396 000 oz d'or au total). La deuxième phase du programme a permis, pour sa part, de délimiter plusieurs autres réserves dans la zone Hanging Wall, y compris la zone P, qui a été découverte pendant la première phase du programme et qui a été délimitée sur plus de 1,2 km dans sa direction générale.

Autres minéraux et métaux

Hurley	baie de la Trinité	N.-É.	(e) 70	(e) 48	16 août	C.O.	schiste ardoisier	Hurley Slate Works Inc.

Observations : En raison d'une mésentente avec le gouvernement de la Nouvelle-Écosse, Hurley Slate Works Inc. a interrompu, en août 2002, les activités à la mine de schiste ardoisier Hurley, dont l'exploitation avait débuté en 2000 dans la région de la baie Trinité (N.-É.). La mine Hurley, qui est exploitée de façon saisonnière, est un important producteur de pierre de taille et un des plus grands producteurs industriels de minéraux de la Nouvelle-Écosse. Son propriétaire – Hurley Slate Works Inc. – prévoit obtenir le permis nécessaire et reprendre l'exploitation de la mine en 2003.

McClean Lake	McClean Lake	Sask.	300	175	23 septembre	C.O.	uranium	COGEMA Resources Inc., Denison Energy Inc. et OURD (Canada) Co., Ltd.

Observations : On a suspendu l'exploitation de la mine d'uranium McClean, située dans le Nord de la Saskatchewan, en raison d'une décision de la Cour fédérale qui a été rendue le 23 septembre 2002 et qui a invalidé le permis d'exploitation relatif à l'usine de traitement de la mine. Cette décision découle d'une plainte formulée contre la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) par l'Inter-Church Uranium Committee Educational Co-operative. Ce permis, qui avait été octroyé à COGEMA Resources Inc. en juin 1999, soit l'année de la mise en exploitation de la mine McLean, avait été renouvelé pour une période de quatre ans se terminant le 31 août 2002 et permettait à COGEMA Resources Inc. d'augmenter la limite de production de la mine jusqu'à 3077 tU/a. L'extraction effectuée sur le site minier McClean Lake s'est terminée en 2001, lorsque la fosse à ciel ouvert Sue C – la dernière fosse qui était toujours en exploitation sur le site – a été dégarnie de ses réserves. Mentionnons également que la restauration du site de la mine McCLean est déjà en cours. Cependant, les stocks de minerai qui y sont entreposés, y compris le minerai extrait du gisement JEB (celui-ci est maintenant épuisé), suffiront à alimenter l'usine de traitement et à produire des concentrés d'uranium pendant plusieurs années encore. L'usine McClean Lake traitera aussi le minerai de la mine Midwest et de la mine Cigar Lake, dont l'aménagement est présentement en cours, lorsque celles-ci seront mises en exploitation. Les installations de traitement McClean Lake ont été certifiées ISO 14001 en 2001 et servent d'exemple en matière de gestion environnementale et de sécurité. Le gisement d'uranium McClean Lake, qui a été découvert en 1979, renferme des réserves évaluées à environ 20 000 t de minerai titrant 2,8 % d'uranium.

FERMETURES DEFINITIVES DE MINES

Métaux précieux

Bousquet (mine Bousquet n° 2)	Cadillac	Qc	2 450	(e) 190	décembre	Sout	or	Barrick Gold Corporation

Observations : En décembre 2002, on a cessé d'exploiter la mine d'or Bousquet, près de Cadillac (Qc), à cause de l'épuisement du minerai économiquement exploitable. La mine Bousquet n° 2, qui était exploitée depuis 1989, se trouve dans l'une des propriétés situées en Abitibi que la Barrick Gold Corporation a acquises lorsqu'elle a acheté Minerais Lac Ltée en 1994. À l'époque, la mine Bousquet n° 1 était encore en exploitation et la mine Bousquet n° 2 était appelée « complexe Bousquet ». Le minerai provenant du complexe était transporté par camion jusqu'à l'usine East-Malartic de Barrick, où 2700 t/j de minerai étaient traitées.

TABLEAU 2. (suite)

Exploitation minière	Emplacement	Province/ territoire	Capacité de production du minerai (t/j)	Emplois au cours de la vie de la mine (1)	Date d'ouverture, de réouverture, d'augmentation de la capacité, de prolongation de la durée de vie et de fermeture temporaire ou définitive	Type de mine ou d'usine	Principaux produits minéraux	Sociétés exploitantes
Métaux communs								
Crean Hill	Sudbury	Ont.	1 900	(e) 150	juin	Sout.	nickel, cuivre, cobalt, métaux du groupe platine	Inco Limitée
Observations : En raison de l'épuisement du minerai rentable, Inco Limitée a fermé, en 2002, la mine de nickel-cuivre Crean Hill située à Sudbury (Ont.). La production y avait débuté, en 1905.								
Ruttan	Leaf Rapids	Man.	5 800	(e) 360	juin	Sout.	cuivre, zinc	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée
Observations : La mine de cuivre-zinc Ruttan, qui est située près de Leaf Rapids (Man.), a fermé en juin 2002, ses réserves exploitables ayant été épuisées. Le propriétaire et l'exploitant – La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée – avait ouvert cette mine en 1973 et y effectue présentement des travaux de fermeture et de restauration.								
Nanisivik	Nanisivik	Nt	2 300	200	septembre	Sout.	zinc, argent	Ressources Breakwater Ltée
Observations : En septembre 2002, on a fermé de manière permanente la mine de zinc-argent Nanisivik, qui se trouve dans le Nord de l'île de Baffin (Nt) et qui était en exploitation depuis octobre 1976. Ressources Breakwater Ltée a acheté cette mine à AEC West Ltd. (anciennement la Cornwest Exploration Company Limited), en juillet 1996, et l'exploitait par le biais de sa filiale détenue en propriété exclusive CanZinco Ltd. Cette fermeture a été effectuée dans le cadre d'un nouveau plan minier qui exclut l'exploitation d'une partie moins riche du gisement, et ce, principalement en raison de la faiblesse prolongée des prix du zinc et de l'argent.								
Polaris	Little Cornwallis Island	Nt	2 850	220	septembre	Sout.	zinc, plomb	Cominco Mining Partnership et Teck Cominco Limited
Observations : Après 21 ans d'exploitation dans la Petite île Cornwallis, au Nunavut, on a fermé la mine de zinc-plomb Polaris en septembre 2002, en raison de l'épuisement du minerai. Cette mine de métaux communs, qui est la plus septentrionale au monde, fait présentement l'objet d'un programme biennal de fermeture et de restauration de 53 M$. Ce programme a été lancé en octobre 2002 et devrait se terminer pendant le troisième trimestre de 2004.								
Autres minéraux et métaux								
Cluff Lake	Cluff Lake	Sask.	800	(e) 200	décembre	Sout.	uranium	COGEMA Resources Inc.
Observations : En raison de l'épuisement du minerai, on a cessé d'exploiter la mine d'uranium Cluff Lake à la fin de 2002. Cette mine, dont l'exploitation a été amorcée en 1980, produisait de 1000 à 2000 t/a de concentrés d'uranium. À la fin de 2000, sa production totale dépassait 20 000 t de concentrés d'oxyde jaune d'uranium (U_3O_8). En 2003, la mine Cluff Lake faisait l'objet de travaux de restauration.								

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés, les provinces et les territoires.

$US/lb : dollar américain la livre; $US/oz : dollar américain l'once; C.O. : mine à ciel ouvert; (e) : estimation; G$: milliard de dollars; g/t : gramme par tonne de minerai; kg : kilogramme; km : kilomètre; km^2 : kilomètre carré; m : mètre; Mkg : million de kilogrammes; Mlb : million de livres; Moz : million d'onces; M$: million de dollars; M$US : million de dollars américains; M$US/oz : million de dollars américains l'once; Mt : million de tonnes; NB_2O_5 : pentoxyde de diniobium; n.d. : non disponible; n° : numéro; oz : once; oz/t.c. : once par tonne courte; pi : pied; Sout. : mine souterraine; t : tonne; t.c. : tonne courte; t/a : tonne par an; t/j : tonne par jour; tU/a : tonne d'uranium par an; U_3O_8 : octoxyde de triuranium; u.t.m. : unité de tonne métrique; WO_3 : trioxyde de tungstène.

TABLEAU 3. PRODUCTION À PARTIR DES OUVERTURES DE MINES AU CANADA, EN 2002

Exploitation minière	Principaux produits minéraux	Estimation de la production annuelle							
		Or		Argent		Cuivre	Nickel	Zinc	Autres minéraux et métaux
		(g)	(oz)	(g)	(oz)	(t)	(t)	(t)	
NOUVELLES EXPLOITATIONS									
Métaux précieux									
Mine à ciel ouvert Mishi	or	217 000	7 000	–	–	–	–	–	–
RÉOUVERTURES									
Métaux précieux									
Beaufor	or	1 736 000	56 000	–	–	–	–	–	–
Sigma Lamaque	or	3 420 000	110 000	–	–	–	–	–	–
Joe Mann	or	2 294 000	74 000	–	–	725	–	–	–
Macassa	or	1 866 000	60 000	–	–	–	–	–	–
Métaux communs									
Gertrude	nickel, cuivre	–	–	–	–	5 000	5 000	–	–
Myra Falls	zinc, cuivre, or, argent	806 000	26 000	23 250 000	750 000	10 000	–	60 000	–
Autres minéraux et métaux									
Eagle Point	uranium	–	–	–	–	–	–	–	2 700 t de U_3O_8 (6 Mlb de U_3O_8)
CanTung	tungstène	–	–	–	–	–	–	–	3 000 t de concentrés de tungstène
Total de la production prévue		10 339 000	333 000	23 250 000	750 000	15 725	5 000	60 000	2 700 t de U_3O_8 (6 Mlb de U_3O_8) 3 000 t de concentrés de tungstène

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés.
– : néant; g : gramme; oz : once; t : tonne.
Remarque : La production de diamants en 2002, en provenance des cheminées kimberlitiques souterraines Misery et Koala North de la mine Ekati située dans les Territoires du Nord-Ouest, ne fait pas partie des données ci-dessus.

TABLEAU 4. RÉSERVES DE MINERAI À PARTIR DES OUVERTURES DE MINES AU CANADA, EN 2002

Exploitation minière	Principaux produits minéraux	Réserves prouvées et probables de		Quantité de métaux contenus dans les réserves in situ								
		Tonnage	Teneur	Or	Or	Argent	Argent	Cuivre	Nickel	Zinc	Plomb	Autres minéraux et métaux
		(t)		(g)	(oz)	(g)	(oz)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
NOUVELLES EXPLOITATIONS												
Métaux précieux												
Mine à ciel ouvert Mishi	or	210 000	3,1 g/t d'or	651 000	21 000	–	–	–	–	–	–	–
RÉOUVERTURES												
Métaux précieux												
Beaufor	or	1 012 400	7,54 g/t d'or	7 633 500	245 400	–	–	–	–	–	–	–
Sigma Lamaque	or	14 965 000	0,5 g/t d'or	39 058 600	1 258 000	–	–	–	–	–	–	–
Joe Mann	or	1 228 300	10,41 g/t d'or	12 786 600	411 100	–	–	3 250	–	–	–	–
Macassa	or	725 750	15,42 g/t d'or	11 191 000	359 800	–	–	–	–	–	–	–
Métaux communs												
Gertrude	nickel, cuivre	1 200 000	1 % de nickel 1 % de cuivre	–	–	–	–	10 000	10 000	–	–	–
Myra Falls	zinc, cuivre, plomb	8 267 000	6,7 % de zinc 1,25 % de cuivre 0,57 % de plomb 1,22 g/t d'or 40,51 g/t d'argent	10 085 700	324 200	334 896 000	10 767 000	103 300	–	5 538 900	47 100	–
Autres minéraux et métaux												
Eagle Point	uranium	1 570 630	0,76 % de U_3O_8	–	–	–	–	–	–	–	–	9 000 tU
CanTung	tungstène	560 000	1,82 % de WO_3	–	–	–	–	–	–	–	–	10 000 t de WO_3
Total				81 406 400	2 619 500	334 896 000	10 767 000	116 550	10 000	5 538 900	47 100	9 000 tU 10 000 t de WO_3

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés et de communications avec les sociétés.
– : néant; (e) : estimation; g : gramme; g/t : gramme par tonne de minerai; oz : once; t : tonne; tU : tonne d'uranium; U_3O_8 : octoxyde de triuranium; WO_3 : trioxyde de tungstène.
Remarque : Les réserves de minerai contenant des diamants, lesquelles sont renfermées dans les cheminées kimberlitiques Misery et Koala North, ne sont pas incluses dans les données ci-dessus. Les cheminées, qui font partie de la mine Ekati située dans les Territoires du Nord-Ouest, sont entrées en production en 2001 et en 2002, respectivement.

La scène internationale

Ce chapitre a été produit par le Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 947-6580
Courriel : info-smm@rncan.gc.ca

INTRODUCTION

Un des mandats de Ressources naturelles Canada (RNCan), lequel a été prescrit par la loi, est de promouvoir le développement durable des minéraux et des métaux à l'échelle internationale. En 2002, RNCan a poursuivi ou créé des activités, des programmes, des missions de commerce et d'investissement, ainsi que des partenariats afin d'établir un cadre de travail qui permettra au Secteur des minéraux et des métaux (SMM) de présenter, à l'échelle mondiale, les innovations technologiques ou autres et le savoir-faire inégalé du secteur canadien des mines, des minéraux et des métaux.

MISSIONS INTERNATIONALES DU DÉVELOPPEMENT DES AFFAIRES ET DU COMMERCE

Salon professionnel EXPOMIN 2002 de Santiago, au Chili

Tenu en mai, EXPOMIN 2002 s'est avéré une excellente occasion de promouvoir le Canada à titre de chef de file mondial dans le secteur des minéraux et des métaux, sans compter qu'il a permis d'entretenir des partenariats qui continueront de renforcer de manière considérable l'industrie minière mondiale. Au total, 105 entreprises canadiennes y étaient représentées dans 60 kiosques. EXPOMIN est un salon professionnel international biennal qui compte le plus grand nombre de participants du secteur minier au monde, après le MINExpo de Las Vegas, au Nevada. EXPOMIN a attiré quelque 43 000 visiteurs et permis à plus de 2300 exposants provenant de 36 pays de présenter une vaste gamme de produits et de services destinés à l'industrie minière.

En 2002, RNCan y a conclu des partenariats de collaboration avec d'autres ministères et organismes gouvernementaux afin de présenter avec le plus d'efficacité possible le savoir-faire et la technologie de pointe de l'industrie minière canadienne, ainsi que son engagement en matière de développement durable des ressources naturelles. Un partenariat a été conclu entre l'ambassade du Canada au Chili, le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international (MAECI), l'Association canadienne des exportateurs d'équipements et services miniers (CAMESE), Exportation et développement Canada, la Corporation commerciale canadienne, ainsi que le gouvernement de l'Ontario et celui du Québec. RNCan a obtenu un soutien financier du MAECI, dans le cadre du Programme de l'image de marque du Canada lancé par Équipe Canada inc., afin de promouvoir l'image du Canada et accroître la visibilité du pays à EXPOMIN 2002.

Lors d'une des activités culturelles du Programme de l'image de marque du Canada, un sculpteur sur pierre inuit, M. Henry Kudluk, a présenté des techniques de sculpture aux visiteurs du pavillon du Canada, où les services de traiteur étaient assurés par M. Arnold Olson, un chef cuisinier cri du Nord de la Saskatchewan. M. Olson a remporté de nombreux prix culinaires, y compris la médaille d'or de l'équipe des chefs autochtones, aux Olympiades culinaires mondiales en Allemagne. La présence de M. Kudluk et du chef Olson à EXPOMIN 2002 a permis de renforcer et de créer des partenariats avec des entreprises autochtones canadiennes et de continuer de collaborer dans diverses initiatives conjointes de développement des affaires.

Personne-ressource : Patrick Morel-à-l'Huissier
Téléphone : (613) 992-3258
Courriel : pmorelal@rncan.gc.ca

Forum International Naturallia 2002, à Rouyn-Noranda (Qc)

Le SMM de RNCan continue d'élaborer de nouveaux moyens d'aider les petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes à percer de nouveaux marchés. C'est pourquoi le SMM de RNCan et des partenaires fédéraux, provinciaux, municipaux et industriels ont apporté leur

soutien à Naturallia 2002, qui a eu lieu du 29 au 31 octobre 2002. Naturallia 2002 était le premier forum commercial international sur le développement des affaires dans le secteur des ressources naturelles à se tenir dans le Nord du Québec ou de l'Ontario. Il visait principalement les secteurs miniers et forestiers, ainsi que la création de partenariats et d'accords commerciaux internationaux. Parmi les commanditaires gouvernementaux, mentionnons, au niveau fédéral, RNCan, les bureaux régionaux de l'Initiative fédérale de développement économique pour le Nord de l'Ontario (FedNor), de même que l'Agence de développement économique du Canada pour les régions du Québec et, au niveau provincial, les gouvernements du Québec et de l'Ontario. Mentionnons également les principales sociétés commanditaires, soit 48e Nord International, Noranda Inc. et Tembec Inc.

Le programme de développement des affaires de Naturallia comprenait trois séances qui consistaient en quatre réunions de jumelage d'une durée de 30 minutes chacune. Au total, environ 500 réunions de jumelage ont été organisées pour les participants. Ces réunions ont permis à 135 participants provenant de l'Argentine, de l'Australie, du Brésil, du Canada, du Chili, du Pérou, de l'Afrique du Sud, du Royaume-Uni et des États-Unis de discuter brièvement d'occasions d'affaires. Nombre de participants ont visité le kiosque des Laboratoires des mines et des sciences minérales de CANMET, qui se trouvait dans le Village des Experts, ainsi que le kiosque du gouvernement du Canada. Outre les séances de jumelage, le programme comprenait également la visite d'installations industrielles au Québec et en Ontario, des événements liés à la formation de réseaux de contacts et une exposition visant à permettre l'échange de renseignements et de connaissances spécialisées.

Le prochain Forum International Naturallia devrait avoir lieu dans le Nord de l'Ontario, en 2004.

Personne-ressource : Patrick Morel-à-l'Huissier
Téléphone : (613) 992-3258
Courriel : pmorelal@rncan.gc.ca

Personne-ressource : Sylvie Brassard
Téléphone : (613) 992-3396
Courriel : sbrassar@rncan.gc.ca

ELECTRA MINING 2002 – l'exposition minière internationale de Johannesburg, en Afrique du Sud

ELECTRA MINING, qui a lieu à tous les deux ans, est le principal événement d'Afrique sur l'exploitation minière et le seul salon professionnel qui permet aux fournisseurs canadiens de biens et services d'accéder à l'important marché minier qu'est l'Afrique. Ce salon s'est tenu pour la première fois il y a 30 ans et est devenu, depuis lors, la plus grande exposition industrielle spécialisée d'Afrique, ainsi que l'un des trois plus importants événements du genre au monde.

En 2002, environ 35 000 visiteurs s'y sont rendus pour discuter avec plus de 600 exposants provenant du Canada, de la Chine, de l'Allemagne, de l'Inde, de la Pologne, de la Russie, de l'Afrique du Sud, du Royaume-Uni et des États-Unis. Quelque 60 entreprises canadiennes y étaient représentées, y compris 23 qui y ont envoyé des délégués, dans 14 kiosques ou par le biais d'affiches et de documents d'information. Grâce aux mesures promotionnelles prises par RNCan et la CAMESE, dans le cadre du Programme de l'image de marque du Canadaa, le nombre d'entreprises canadiennes y envoyant des représentants est passé de 4 en 2000 à 23 en 2002, et celles-ci provenaient de la Colombie-Britannique, de l'Ontario et du Québec.

Le programme de la foire comprenait la visite d'usines sud-africaines de fabrication d'équipements, d'une installation de taille des diamants et de la mine South Deep, dont Placer Dome Inc. est propriétaire. Il se composait également de colloques sur les tendances actuelles et les moyens d'accéder au marché africain, sujets qui touchaient notamment le choix de l'équipement, les techniques d'abattage à l'explosif, l'élaboration de plans de mine et le contrôle des teneurs, la mécanique des roches, l'impartition et la technologie de l'information, ainsi que les enjeux liés à l'exploitation, à l'environnement, à la santé et à la sécurité, En outre, ce programme incluait la présentation d'un compte rendu régional produit par le bureau commercial du Haut-commissariat du Canada, ainsi qu'une réception permettant d'établir des contacts.

La présence d'entreprises et d'organismes gouvernementaux canadiens à ELECTRA MINING 2002 a permis, à de nombreuses reprises, de présenter les approches et le savoir-faire innovateurs du Canada en matière d'exploitation minière et de technologie, ainsi que d'établir et d'entretenir des relations avec d'importants décideurs africains.

Personne-ressource : Patrick Morel-à-l'Huissier
Téléphone : (613) 992-3258
Courriel : pmorelal@rncn.gc.ca

Mission d'Équipe Canada inc. en Russie

Le premier ministre du Canada, le très honorable Jean Chrétien, a dirigé la mission d'Équipe Canada inc. en Russie et en Allemagne, en février 2002. Il était accompagné de huit premiers ministres provinciaux, de trois chefs territoriaux et de plus de 200 représentants d'entreprises canadiennes. En Russie, Équipe Canada avait pour principal objectif d'informer les entreprises canadiennes de la reprise et de l'avenir prometteur du marché russe, ainsi que d'aider certaines entreprises à prendre des décisions judicieuses et opportunes quant aux occasions

qui se présenteront ou qu'elles ont déjà saisies grâce à Équipe Canada.

Le programme des gens d'affaires d'Équipe Canada en Russie comptait 285 délégués qui représentaient 219 entreprises, organismes gouvernementaux et organisations non gouvernementales, dont 11 oeuvraient dans le secteur minier et 21, dans celui du pétrole et du gaz naturel. Parmi les marchés conclus lors de la visite d'Équipe Canada à Moscou, 77 ententes évaluées à 337 millions de dollars (M$) ont été conclues, de même que 25 contrats totalisant 148 M$ et portant principalement sur la technologie de l'information et des communications, les matériaux de construction, l'équipement pétrolier et gazier, les services de formation, ainsi que l'agro-alimentaire et l'agriculture. En outre, lors de cette visite, on a signé 52 protocoles d'entente et lettres d'intention totalisant quelque 189 M$ et ayant principalement trait à la construction et à la formation.

La réunion plénière, qui s'inscrit dans une perspective générale, a précédé sept colloques simultanés qui visaient à fournir aux délégués canadiens des renseignements détaillés sur les défis et les occasions qui se présenteront aux entreprises canadiennes en Russie. Six de ces colloques étaient axés sur certains secteurs, comme ceux de l'agro-alimentaire et de l'agriculture, des services de formation, de la technologie de l'information et des communications, du pétrole et du gaz naturel, des matériaux de construction résidentielle ou commerciale, ainsi que de l'exploitation minière. Pendant le septième colloque, des enjeux généraux ont été abordés sous la rubrique « Faire des affaires en Russie ».

Le colloque sur l'exploitation minière était intitulé « Le secteur des minéraux et des métaux de Russie : débouchés pour les entreprises canadiennes » et présidé par un représentant du SMM de RNCan. Parmi les personnes présentes à ce colloque, mentionnons des représentants de sociétés minières canadiennes et russes et des gouvernements du Canada et de la Russie, ainsi que de la Douma de l'État russe. Le SMM joue un rôle de tout premier plan dans le Groupe de travail sur les mines de la Commission économique intergouvernementale Canada-Russie, depuis sa création en 1998. Ce groupe de travail a présenté à bonnes fins les préoccupations des sociétés minières canadiennes aux hauts fonctionnaires du gouvernement russe. Il a aussi organisé plusieurs colloques sur les investissements et facilité les négociations sur des ententes bilatérales concernant les investissements et la collaboration géoscientifique.

Personne-ressource : Keith Brewer
Téléphone : (613) 992-2662
Courriel : kbrewer@rncan.gc.ca

Personne-ressource : Louis Arseneau
Téléphone : (613) 995-0959
Courriel : larsenea@rncan.gc.ca

Mission commerciale en Afrique du Sud

En février 2002, le ministre de Ressources naturelles Canada, Herb Dhaliwal, a dirigé une mission commerciale en Afrique du Sud. Certains membres de la mission ont visité, en Zambie, les installations d'un projet de renforcement des capacités qui est financé par l'Agence canadienne de développement international (ACDI) et auquel CANMET participe à titre d'organisme d'exécution. Ce projet touche des questions de pouvoirs liées à la gestion de l'environnement et à l'exploitation minière. Les membres qui ont visité les installations susmentionnées ont également accompagné des représentants de Placer Dome, lors d'une visite des installations du projet CARE (celui-ci vise à aider des employés licenciés pour cause de suppression d'emploi à réintégrer le marché du travail).

Les membres de cette mission avaient notamment pour but d'organiser une séance d'une journée dans l'intention de fournir des renseignements sur le secteur canadien des minéraux et des métaux aux délégués commerciaux du Canada en Afrique. Ils ont aussi participé à la Conférence Indaba sur l'investissement dans l'industrie minière africaine, afin de recueillir de l'information sur le marché africain et de promouvoir l'utilisation des biens et services miniers canadiens par les sociétés africaines, ainsi que l'adoption et le maintien de pratiques équitables et transparentes par les sociétés minières canadiennes actives en Afrique. Ils avaient également pour objectif de promouvoir l'accès au marché et le développement durable sur le continent africain et d'envisager divers moyens de favoriser l'élargissement du Partenariat minier africain dans le cadre du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique. Quant à ce dernier objectif, des réunions fructueuses ont eu lieu entre les représentants de RNCan et ceux des gouvernements du Botswana, du Cameroun, de la Côte d'Ivoire, d'Éthiopie, du Gabon, du Ghana, du Malawi, de l'Afrique du Sud, de la Tanzanie et de Zambie.

Les réunions entre les représentants de RNCan et ceux des sociétés minières canadiennes actives en Afrique du Sud étaient axées sur les conséquences du projet de loi sud-africain sur le développement des ressources minérales pour les sociétés canadiennes, qui sont préoccupées par l'ampleur du pouvoir ministériel qui serait accordé en vertu de cette loi. Les sociétés canadiennes demanderont à L'Association minière du Canada (AMC) et à L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs (ACPE) de faire des propositions officielles au gouvernement d'Afrique du Sud en leur nom.

Personne-ressource : Michel Miron
Téléphone : (613) 995-0530
Courriel : mmiron@rncan.gc.ca

Personne-ressource : James Lauer
Téléphone : (613) 992-5873
Courriel : jlauer@rncan.gc.ca

Mission commerciale en Inde

En novembre 2002, le ministre de Ressources naturelles Canada, Herb Dhaliwal, a dirigé à bonnes fins la mission de développement des affaires en Inde. Il était accompagné des représentants de 45 entreprises du secteur des ressources naturelles et d'industries connexes. Outre les représentants officiels de RNCan, il y avait également ceux d'Exportation et développement Canada, de la Corporation commerciale canadienne, d'Industrie Canada et d'Alberta Economic Development.

Parmi les initiatives prises par le ministre Dhaliwal afin de stimuler le commerce et l'investissement entre le Canada et l'Inde, mentionnons sa rencontre avec son homologue du ministère du Charbon et des Mines de l'Inde et le soutien qu'il a accordé, dans toutes les villes qu'il a visitées, à de nombreux événements visant à établir des contacts. Pendant cette mission, les représentants de RNCan ont organisé des colloques dans le but de promouvoir, à New Delhi, à Hyderabad et à Calcutta, les fournisseurs des biens et services nécessaires à l'exploitations des mines, aux sciences de la Terre et à la géomatique.

Personne-ressource : Martin Walters
Téléphone : (613) 996-4110
Courriel : mwalters@rncan.gc.ca

PARTENARIATS INTERNATIONAUX

Sommet mondial sur le développement durable

Le Sommet mondial sur le développement durable (SMDD) a eu lieu à Johannesburg, en Afrique du Sud, du 26 août au 4 septembre 2002, pour célébrer le 10e anniversaire de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED). L'intérêt suscité par la gestion des ressources naturelles, y compris les ressources minérales, lors des réunions intergouvernementales régionales préparatoires a permis aux représentants du Canada et d'autres pays d'inclure le sujet de l'exploitation minière, des minéraux et des métaux dans le programme de travail du Sommet.

Les représentants du Canada ont présidé un groupe de négociation non officiel sur l'exploitation minière, les minéraux et les métaux, qui a rédigé un texte que l'on a intégré au Plan d'application du Sommet mondial sur le développement durable. Dans ce texte, qui constitue le paragraphe 46 du plan, on reconnaît les retombées économiques et sociales de l'exploitation minière dans le contexte du développement durable.

Ce paragraphe a servi de toile de fond aux représentants du Canada et de l'Afrique du Sud lorsqu'ils ont annoncé la création d'un partenariat intitulé « Dialogue mondial des gouvernements sur les mines/métaux et le développement durable ». Sa création a officiellement été annoncée pendant le Sommet, lors d'une conférence de presse organisée par les représentants du Canada. Ce partenariat est considéré comme un partenariat du type 2, c'est-à-dire qu'il est officiellement reconnu par les Nations Unies comme une initiative soutenant le Plan d'application du Sommet mondial sur le développement durable.

Personne-ressource : André Bourassa
Téléphone : (613) 992-3834
Courriel : abourass@rncan.gc.ca

Dialogue mondial des gouvernements sur les mines/métaux et le développement durable

Lors du SMDD, les représentants du Canada ont signalé les défis auxquels l'industrie minière fait face à l'échelle mondiale. En effet, leur pays reconnaît la nécessité de créer un forum mondial où les délégués des gouvernements intéressés peuvent se rencontrer régulièrement pour aborder les questions touchant l'exploitation minière et les métaux dans le contexte du développement durable et dans une perspective gouvernementale et intégrée. Bien qu'il y ait déjà un certain nombre de forums régionaux et de forums propres à des secteurs particuliers, il n'existe pas de forum mondial qui réunit les gouvernements afin d'aborder ces importants enjeux politiques. De concert avec leurs homologues sud-africains, les représentants du Canada ont proposé la création d'un forum mondial issu des résultats du SMDD, à savoir le « Dialogue mondial des gouvernements sur les mines/métaux et le développement durable ».

Le Dialogue mondial est destiné aux autorités ministérielles et aux hauts fonctionnaires des pays concernés qui sont chargés d'élaborer des politiques relatives à l'exploitation minière et aux métaux. Il a pour but de permettre l'échange de commentaires et de renseignements sur certaines questions, politiques et approches de réglementation touchant la contribution au développement durable du secteur des minéraux non combustibles et des métaux.

Ces échanges sur le développement durable permettront d'aborder le plus vaste éventail de questions possibles. Le forum n'aura pas le pouvoir d'élaborer et de mettre en oeuvre des normes, des conventions ou des règlements internationaux, mais on s'attend à ce qu'il soit à la base de recommandations ou de propositions destinées à des organismes intergouvernementaux, des gouvernements ou d'autres parties concernées qui s'intéressent au secteur des minéraux et des métaux. Ainsi, la souveraineté nationale des pays membres sera respectée.

À la fin de 2002, quelque 35 pays situés partout dans le monde et concernés par l'exploitation minière et les métaux avaient déjà signalé leur intérêt d'entreprendre l'établissement d'un dialogue mondial qui constituera un forum gouvernemental international sur les questions touchant les minéraux et les métaux. On continue d'encourager d'autres pays à participer à l'élaboration du programme de travail, du mandat, de la procédure et d'autres aspects du forum. Une réunion préparatoire devrait avoir lieu à l'automne 2003 et la séance d'ouverture devrait se tenir au début de 2004.

Le Dialogue mondial représente une occasion unique pour les gouvernements et leurs délégués de participer à nombre d'échanges sur les politiques visant à accroître la contribution du secteur des minéraux et des métaux au développement durable et à améliorer sa réputation dans le monde. Les retombées possibles du forum sont évidentes, mais elles ne se concrétiseront qu'avec le soutien de toutes les parties intéressées du secteur. Pour de plus amples renseignements sur le Dialogue mondial des gouvernements sur les mines/métaux et le développement durable, veuillez consulter le site Web à [www.globaldialogue.info].

Personne-ressource : Patrick Chevalier
Téléphone : (613) 992-4401
Courriel : pchevali@rncan.gc.ca

Forum mondial des ministères des Mines de 2002

Le deuxième Forum mondial des ministères des Mines (FMMM 2002) s'est tenu à Toronto, du 13 au 15 mars 2002, et a suivi immédiatement le congrès et le salon professionnel de l'ACPE. Le FMMM 2002 était coprésidé par des représentants du gouvernement de l'Ontario et de la Banque mondiale, et plus de 350 délégués de gouvernements, d'industries, d'organisations non gouvernementales, de groupes autochtones et d'organismes internationaux y ont pris part.

Les représentants de RNCan y ont joué un rôle de premier plan, notamment en organisant deux des six ateliers qui y ont eu lieu, l'un ayant trait au développement durable dans le contexte du Sommet de Johannesburg de 2002 (« En route vers Johannesburg ») et l'autre, aux sciences de la Terre et à l'intérêt qu'elles suscitent chez les investisseurs. Ils ont également animé un atelier consacré à l'établissement de conditions favorables à l'investissement. Les autres ateliers portaient, quant à eux, sur les questions de pouvoirs liées au secteur minier, à l'exploitation minière et au public, ainsi qu'à la gestion des codes de conduite volontaires.

Les personnes qui ont assisté à l'atelier sur les sciences de la Terre en ont conclu que les connaissances géoscientifiques stimulent vraiment l'investissement et que ce fait devrait être rapporté aux sociétés d'exploration plutôt qu'aux investisseurs. Tous se sont entendus pour dire que le développement des ressources peut considérablement atténuer la pauvreté dans les pays en développement et que l'on devrait aider les pays pauvres à créer des bases de connaissances géoscientifiques afin d'attirer les investisseurs, projet auquel trois membres du groupe d'experts ont proposé de participer.

L'atelier intitulé « En route vers Johannesburg » abordait, d'un point de vue régional, les sujets de l'exploitation minière et du développement durable en Afrique du Sud, en Amérique latine et aux Philippines. Les échanges portaient principalement sur la création de modèles de responsabilité des sociétés, sur les liens entre l'exploitation minière et l'atténuation de la pauvreté, sur les liens entre l'exploitation minière et le développement durable, sur le recours à l'exploitation minière pour amorcer le développement économique, sur les États et l'exercice des pouvoirs, sur le renforcement des capacités, sur les mines abandonnées, et sur l'exploitation minière artisanale et à petite échelle.

En outre, le FMMM 2002 a permis la mise en place du code international de gestion du cyanure dans le secteur de l'exploitation de l'or (*International Cyanide Management Code for the Gold Mining Industry*), qui a été élaboré par diverses parties intéressées, sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et de ce qui était anciennement le Conseil international des métaux et de l'environnement (ICME) [maintenant connu sous le nom de Conseil international des mines et des métaux/International Council on Metals and Mining (ICMM)].

Personne-ressource : Patrick Chevalier
Téléphone : (613) 992-4401
Courriel : pchevalier@rncan.gc.ca

Personnne-ressource : Lynn Anglin
Téléphone : (604) 666-2562
Courriel : anglin@rncan.gc.ca

PARTENARIATS RÉGIONAUX

Groupe d'experts en exploration et en exploitation des ressources minérales et énergétiques, sous l'égide de la Coopération économique Asie-Pacifique

En avril 2002, le Groupe d'experts en exploration et en exploitation des ressources minérales et énergétiques (APEC-GERME) a appuyé la tenue, à Montréal (Qc), d'un atelier international sur l'analyse du cycle de vie (ACV) et les métaux par des responsables de RNCan, du PNUE, ainsi que par des représentants de la Société de Toxicologie et Chimie Environnementales (SETAC), et du ICMM.

Les pays membres de la Coopération économique Asie-Pacifique (APEC) comptent non seulement d'importants producteurs de minéraux et de métaux, mais aussi d'importants utilisateurs de produits à base de métaux et de minéraux. Nombre de pays s'intéressent donc directement au dynamisme à long terme du secteur des minéraux et des métaux. Le GERME, qui fait partie du Groupe de travail sur l'énergie de l'APEC, a été créé en 1995. Il demeure l'unique forum permettant aux gouvernements de discuter des enjeux liés aux minéraux et aux métaux dans la région de l'APEC. Ses objectifs sont les suivants :

- accroître la contribution des exploitants de ressources minérales et énergétiques au développement durable par le biais de pratiques environnementales et sociales acceptables dans le domaine de l'exploration et de la mise en valeur;
- établir et promouvoir une synergie avec d'autres organismes nationaux, régionaux et multilatéraux dans le domaine de l'exploration et de la mise en valeur des ressources minérales et énergétiques.

Pendant l'atelier, des liens ont été tissés entre des parties intéressées par l'ACV et des scientifiques qui étudient les questions environnementales liées aux métaux. En outre, des sujets de recherche potentiels ont été découverts. En 2004, la SETAC publiera les documents et les conclusions issus de l'atelier. Vous avez accès aux résumés et aux présentations en visitant le site Web à [www.nrcan.gc.ca/mms/canmet-mtb/mmsl-lmsm/enviro/lifecycle/default-f.htm].

En mai 2002 se tenait, aux États-Unis, un atelier de coopération en matière d'environnement qui portait sur les autochtones et l'exploitation minière. Divers sujets liés à l'exploration, à l'exploitation et à la fermeture de mines y ont été abordés, notamment :

- la participation des peuples autochtones à l'exploration et à l'exploitation minières, l'accent étant mis sur la Northern Alaska Native Association (NANA) et la mine Red Dog de Teck Cominco Limited, en Alaska, ainsi que sur les tribus Navajo et Hopi et la mine Black Mesa de Peabody, en Arizona;
- les pratiques internationales relatives à la participation des communautés et la pertinence de cette participation dans le cadre de projets miniers;
- les activités réalisées dans les communautés par les sociétés minières telles Placer Dome Inc. et NovaGold Resources Inc., en Alaska, et Minera Escondida Limitada, au Chili.

En octobre 2002, la Chine a tenu la septième réunion plénière du APEC-GERME, à Chongqing. Les principales activités et réalisations du APEC-GERME sont les suivantes :

- l'achèvement d'un projet, dirigé par le Chili, sur l'étude des facteurs influant sur la demande de métaux et de minéraux (les plus importants étant le cuivre, le zinc, le plomb, le nickel et le fer);
- une entente entre les membres sur la tenue d'une réunion des ministres des Mines de l'APEC, au Chili, en 2004;
- l'établissement de liens plus étroits avec des organismes financiers internationaux comme Le Groupe de la Banque mondiale.

La conférence China Mining 2002, tenue en même temps que la réunion du APEC-GERME, a donné une excellente occasion de constater et de mieux comprendre les problèmes auxquels font face les sociétés minières étrangères actives en Chine, ainsi que d'apprendre comment le gouvernement de la Chine tente de les régler en changeant les conditions d'investissement qui existent dans ce pays. Lors de la conférence China Mining 2002, les délégués de RNCan ont donné des présentations sur les connaissances géoscientifiques du gouvernement du Canada en tant que base pour l'exploration ciblant les ressources naturelles (par le Secteur des sciences de la Terre), ainsi que sur les objectifs des gouvernements et des organismes internationaux quant au développement durable des métaux et des minéraux (par le Secteur des minéraux et des métaux).

Personne-ressource : Martin Walters
Téléphone : (613) 996-4110
Courriel : mwalters@rncan.gc.ca

Conférence annuelle des ministères des Mines des Amériques

En tant que conseillers au secrétariat exécutif de la Conférence annuelle des ministères des Mines des Amériques (CAMMA), les représentants du SMM de RNCan ont joué un rôle essentiel dans l'accréditation de la CAMMA à titre d'organisme intergouvernemental ayant le statut d'observateur au Sommet mondial sur le développement durable de 2002, à Johannesburg, en Afrique du Sud. La délégation internationale était composée d'un représentant de la haute direction de la CAMMA, soit Victor Silva (secrétaire d'État à l'industrie et au commerce de la République dominicaine), des deux conseillers internationaux affectés au secrétariat de la haute direction, soit Roberto Sarudiansky (ministère de l'Industrie, du Commerce et des Mines de l'Argentine) et Kim Stirling (du SMM de RNCan), ainsi que de Laura María Barreto (Ph.D.) du Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) du Brésil.

Au nom des 23 pays membres de la CAMMA, le secrétariat exécutif a prononcé une déclaration lors de la séance plénière, et ce, surtout dans le but de signaler que les chefs d'État des Amériques et des Caraïbes reconnaissent les retombées économiques et sociales de l'exploitation minière, telles qu'elles sont énoncées dans le Plan d'action du 3e Sommet des Amériques, à Québec. De plus, cette déclaration confirmait à nouveau l'engagement de la CAMMA à soutenir et à promouvoir la mise en oeuvre de politiques qui, d'une part, tiennent compte des enjeux environnementaux, sociaux et économiques considérés dans la prise de décisions gouvernementales basées sur des données scientifiques et qui, d'autre part, favorisent le développement, la promotion et l'utilisation sécuritaire des minéraux et des métaux.

Les délégués de la CAMMA au SMDD ont également rencontré les représentants du Council for Mineral Technology (Mintek), du ministère des Minéraux et de l'Énergie de l'Afrique du Sud, de la South African Mining Chamber et du centre d'élaboration de politiques et de recherche sur les minéraux et l'énergie (MEPC), afin de trouver des intérêts communs et de peut-être collaborer dans l'avenir. Les relations intercontinentales qui se sont établies entre les membres de la CAMMA et les pays membres du nouveau Partenariat minier africain témoignent de l'engagement de la CAMMA à discuter et à échanger de l'information au sujet d'initiatives politiques de développement durable dans d'autres forums sur les politiques minières, ce qui contribue à l'élaboration de politiques sur le développement durable à l'échelle mondiale.

Personne-ressource : Kim Stirling
Téléphone : (613) 992-4403
Courriel : kstirlin@rncan.gc.ca

PARTENARIATS BILATÉRAUX

La Korea Resources Corporation (KORES) ouvre un bureau à Toronto

Depuis le début des années 90, le SMM de RNCan, de concert avec l'ambassade du Canada à Séoul, encourage activement la KORES à ouvrir un bureau au Canada. Cette société d'État a notamment pour mandat de soutenir la mise en valeur des ressources minérales à l'étranger. Le 12 mars 2002, la société ouvrait officiellement son bureau de Toronto, au cours de la deuxième journée du congrès annuel de l'ACPE. D'importants cadres de sociétés minières et des hauts fonctionnaires gouvernementaux étaient présents lors de l'ouverture, notamment M. Chun Taek Park, le président de la KORES, et M. Benoît Serré, le secrétaire parlementaire de RNCan. Outre les bureaux de Beijing, en Chine, et de Sydney, en Australie, celui de Toronto est le troisième que la KORES ouvre à l'étranger. Pour appuyer l'ouverture de ce bureau, les représentants du SMM ont coordonné le lancement, à Toronto, à Ottawa, à Timmins, à Sudbury et à Vancouver, d'un important programme d'orientation pour le compte du nouveau président-directeur général de la KORES.

Personne-ressource : Dale Hull
Téléphone : (613) 995-5301
Courriel : dhull@rncan.gc.ca

Personne-ressource : James Lauer
Téléphone : (613) 992-5873
Courriel : jlayer@rncan.gc.ca

Réunion de la Commission économique mixte Canada-Arabie saoudite

Les 13 et 14 juin 2002, à Ottawa, on tenait des réunions sur le développement minier en Arabie saoudite et sur le rôle que les entreprises canadiennes peuvent jouer.

Des indices avaient rapidement laissé croire que le nouveau code minier d'Arabie saoudite entrerait en vigueur à la fin de 2002, avant la participation des équipes saoudiennes à des événements comme le congrès de l'ACPE, en mars 2003, et ce, pour permettre aux délégués saoudiens de s'adresser aux investisseurs et aux sociétés minières du Canada. De ce fait, les activités que les partenaires canadiens et saoudiens réaliseront de concert, sous l'égide de la Commission économique mixte, comprendront la tenue d'un colloque, à Toronto, auquel participeront les gouvernements du Canada et d'Arabie saoudite, de même que des sociétés d'exploration, des sociétés minières, et des fournisseurs de biens et services miniers. Ce colloque permettrait d'échanger sur de futurs projets et activités qui stimuleraient le commerce et l'investissement entre ces deux pays. Un des plans d'action comprendra probablement le recours, en Arabie saoudite, à des experts canadiens travaillant dans divers domaines, y compris la protection de l'environnement, la géomatique et la télédétection.

Personne-ressource : Keith Brewer
Téléphone : (613) 992-2662
Courriel : kbrewer@rncan.gc.ca

PARTENARIATS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Alliance mondiale de recherche minière

En juin 2002, les responsables des laboratoires de recherche minière des gouvernements du Canada, de l'Australie, de l'Afrique du Sud et des États-Unis ont créé l'Alliance mondiale de recherche minière (AMRM). Les partenaires de l'AMRM sont les suivants :

- les **Laboratoires des mines et des sciences minérales de CANMET** (LMSM-CANMET), qui soutiennent depuis près de 100 ans les industries canadiennes et mondiales de l'exploitation minière et du traitement des minéraux. Leurs employés sont surtout reconnus pour leurs connaissances approfondies de la technologie liée au génie minier, à la minéralogie supérieure et aux sciences de l'environnement qui touchent l'exploitation minière. En outre, les LMSM-CANMET, qui sont certifiés ISO 9001-2001, bénéficient de l'expertise des spécialistes de la Commission géologique du Canada et de la Direction de la politique des minéraux et des métaux du SMM de RNCan.

- le **CSIR Mining Technology** (Miningtek), qui possède des installations à Johannesburg et à Pretoria, en Afrique du Sud, est reconnu pour le savoir-faire de ses employés en génie minier et en recherche technique de pointe. Ce centre de la technologie minière offre à l'industrie minière sud-africaine une vaste gamme de services techniques allant de la conception du plan minier et de la planification de l'exploitation jusqu'à la gestion des ressources minérales, en passant par la formation des mineurs en sécurité et par la mise en oeuvre de programmes de lutte contre les maladies sexuellement transmissibles (MTS), le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA).

- la **division de l'exploration et de l'exploitation minière de la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization** (CSIRO), qui possède des laboratoires à Perth, à Melbourne, à Sydney et à Brisbane, en Australie, et ses scientifiques et techniciens sont reconnus pour leurs travaux de recherche et leur expertise dans les domaines de l'exploration minérale géophysique, de la technologie de pointe conçue pour la cartographie minérale, de la gestion des bases de données sur les minéraux, et de la géochimie. De plus, les chercheurs de la CSIRO travaillent très activement dans les secteurs des techniques minières de pointe, y compris l'automatisation. Ses employés de la division des terres et des eaux sont spécialisés dans la restauration de milieux contaminés, ainsi que dans la gestion des bassins hydrographiques, des eaux souterraines et de l'utilisation des terres agricoles.

- les **laboratoires de recherche sur la sécurité dans les mines du National Institute of Occupational Safety and Health** (NIOSH), lesquels font partie des Centres de contrôle des maladies des États-Unis. Le NIOSH possède des laboratoires de recherche sur la sécurité à Pittsburgh, en Pennsylvanie, et à Spokane, dans l'État de Washington. Cet institut a pour objectif d'investir dans la recherche visant à améliorer la santé et la sécurité des mineurs. Certains chercheurs du NIOSH sont donc spécialisés dans le contrôle des pressions du terrain, l'affaissement de surface, la sécurité et les maladies professionnelles dans les mines.

Plusieurs facteurs ont contribué à la création de l'AMRM. L'industrie minière se mondialise de plus en plus, ce dont témoigne le nombre croissant de sociétés minières contrôlées par de grandes multinationales. Grâce à l'expérience mondiale et aux compétences de ses membres, l'AMRM est toute choisie pour offrir des services à l'industrie minière mondiale et pour susciter, du même coup, l'intérêt des pays partenaires. L'industrie minière doit relever des défis techniques qui s'en vont grandissants et qui découlent de l'exploitation de mines plus profondes, de corps minéralisés moins riches et de gisements reposant dans des régions éloignées, ainsi que d'un contrôle gouvernemental plus sévère, de normes environnementales plus strictes et de l'attention croissante que les exploitants doivent accorder aux retombées sociales des projets miniers. De plus, des contraintes économiques et la fusion de sociétés restreignent considérablement la capacité de R-D interne de l'industrie, sans compter que le nombre d'étudiants en génie minier est à la baisse, ce qui nuit à la recherche universitaire. Toutefois, l'AMRM compte les quatre grands organismes de R-D susmentionnés, ce qui favorise énormément la recherche à l'échelle mondiale.

L'AMRM permet à ses partenaires de collaborer et de réduire ainsi leurs dépenses afin d'obtenir des investissements du secteur privé. Les partenaires peuvent concentrer leurs travaux dans leurs domaines de spécialité et se consulter. En tant que coentreprise sans but lucratif non incorporée, l'AMRM ne peut récupérer que les coûts entiers de ses travaux de recherche. Son conseil d'administration est composé des directeurs des quatre organismes partenaires et sera présidé par un représentant du Canada du 1er juillet 2002 au 30 juin 2004.

Personne-ressource : Roy Sage (président)
Téléphone : (613) 947-6604
Courriel : rsage@rncan.gc.ca

Gestion environnementale dans le secteur minier de Zambie

Les LMSM-CANMET constituent l'organisme d'exécution d'un projet quadriennal financé par l'ACDI en Zambie afin d'y améliorer les pratiques de la gestion environnementale dans le secteur minier (GESM), principalement grâce à l'accroissement de la capacité de réglementation et de surveillance de certains organismes, comme le département de la Sécurité dans les Mines (DSM), du ministère des Mines et du Développement minéral de Zambie, ainsi qu'à la diffusion de renseignements sur la gestion environnementale aux sociétés minières zambiennes. Ce projet est réalisé de concert avec l'industrie minière et des organismes clés du secteur minier du pays, comme l'Environmental Council of Zambia, la ZCCM Investment Holding Plc, l'Université de Zambie et l'Université Copperbelt.

En juin 2002, pendant la deuxième année du projet, le comité directeur a tenu une réunion durant laquelle les représentants de l'ACDI ont fait part de leurs préoccupations à propos du manque de fonds consacrés au DSM. Bien que l'on ait compté se concentrer davantage sur un programme de formation technique à long terme au lieu de s'attarder à la création de projets et à l'établissement de relations, l'ACDI a demandé qu'aucune formation ne soit donnée avant que le problème de financement ne soit résolu par le gouvernement de Zambie. Pour l'y aider, les LMSM-CANMET se sont concentrés sur la réalisation d'une évaluation des ressources et des revenus du DSM. On a chargé Senes Consultants Ltd. d'effectuer l'évaluation, qui comprenait une série de réunions et d'ateliers auxquels ont participé diverses parties intéressées afin de recueillir de l'information sur les principales activités du DSM, ses effectifs et ses exigences salariales (pour limiter le départ d'employés vers d'autres organismes), ainsi que sur sa structure organisationnelle et ses mécanismes de financement. En décembre 2002, l'entreprise a achevé l'ébauche d'un rapport comprenant des recommandations et devant être étudié davantage lors d'une série de réunions consultatives tenues au début de 2003.

Prévoyant la résolution du problème de financement du DSM, les LMSM-CANMET ont lancé un concours d'offres à commandes de firmes canadiennes d'experts-conseils afin d'appuyer l'élaboration et la réalisation d'un programme de formation technique. L'appel d'offres a été présenté en décembre 2002 et des contrats devraient être attribués au début de 2003.

Personne-ressource : Bryan Tisch
Téléphone : (613) 943-8746
Courriel : btisch@rncan.gc.ca

Projet de restauration des sites miniers au Brésil

Depuis 1998, les LMSM-CANMET jouent le rôle d'agent de livraison dans le cadre d'un projet de restauration minière lancé au Brésil, grâce au financement de l'ACDI. Par le biais de ce projet, ils ont pu transmettre des connaissances spécialisées à un laboratoire du gouvernement du Brésil – le Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) – afin d'aider son personnel à soutenir les travaux de restauration des sites miniers exécutés par l'industrie minière brésilienne.

En 2002, on a poursuivi des échanges, ainsi que des travaux de planification et de préparation en vue d'une conférence à Florianopolis, au Brésil, en 2003, afin que les parties intéressées puissent partager les leçons tirées du projet. La conférence, qui accueillera des représentants du CETEM, du secteur minier brésilien et des LMSM-CANMET, comprendra diverses présentations sur la réglementation et les projets techniques de restauration. Elle permettra, en outre, de discuter de l'esprit de coopération qui s'est formé entre l'industrie et les organismes de réglementation, ainsi que de l'expertise scientifique qui s'est développée au Brésil pendant le projet. D'après les résultats concluants du projet, des négociations provisoires ont été entamées à propos d'un projet qui serait financé par l'ACDI et réalisé par les gouvernements du Canada, du Brésil et d'un autre pays sud-américain (peut-être la Bolivie).

Personne-ressource : Brenda Dixon
Téléphone : (604) 896-0176
Courriel : bdixon@rncan.gc.ca

Projet de développement de la capacité de charge environnementale de Guyana

Le Guyana Environmental Capacity Building Project (GENCAPD) a pour but de développer une expertise dans le domaine de l'environnement, dans plusieurs institutions clés engagées dans le secteur minier en Guyana, et d'établir une structure de réglementation qui favorisera le développement durable des ressources minérales du pays.

La durée du projet, lancé en 1998, a été prolongée jusqu'en 2004 par l'ACDI afin d'accroître la participation de l'industrie dans la mise en oeuvre de la réglementation environnementale touchant le secteur minier. Quant à elle, l'industrie a demandé au gouvernement de Guyana d'augmenter le niveau d'intervention directe sur les sites miniers (c'est-à-dire ceux situés dans la jungle) des principales institutions clés du secteur minier du pays, notamment la Guyana Geology and Mines Commission (GGMC), l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis, l'université de Guyana et le ministère de la Santé.

En 2002, les travaux du projet étaient axés sur les domaines suivants:

- **Politique et réglementation** : Afin de mieux soutenir la législation, les exécutants du projet ont terminé, avec l'aide des institutions susmentionnées, les travaux de terrain et les analyses connexes portant sur le mercure et l'amalgamation de l'or à ce dernier. Les conclusions de l'étude établissent que le mercure existe à l'état naturel dans les sols et que c'est l'abattage hydfaulique, et non l'amalgamation, qui entraîne la production de méthylmercure en aval des sites miniers. À ce chapitre, la mise en oeuvre de techniques économiques d'extraction à sec constitue la solution à deux problèmes environnementaux majeurs, soit la mobilisation du mercure et la restriction des panaches de turbidité. Le ministère de la Santé de Guyana a participé au projet et a démontré que l'intoxication par le mercure, dans certaines collectivités, n'est pas reliée à l'utilisation de la technique d'amalgamation. Les résultats de l'étude ont été présentés dans le cadre de la semaine sur l'exploitation minière de la GGMC.

- **Pratiques de l'industrie** : Le mercure existe à l'état naturel dans les argiles du Bouclier de Guyana, mais la combustion d'un amalgame, lors du processus d'affinage, constitue un risque pour la santé. Dans le cadre du projet, des travaux de recherche exécutés par la GGMC et l'université de Guyana ont permis de concevoir une cornue économique. La Guyana Gold and Diamonds Miners Association (GGDMA) a distribué à tous ses membres des cornues fabriquées par des entreprises locales et a assuré la formation des opérateurs. Quant à elle, la GGMC a fourni des cornues aux collectivités minières amérindiennes. La formation de gardes forestiers amérindiens comme inspecteurs de mines a été assurée par des représentants du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET)

- **Développement institutionnel** : Des représentants du projet ont effectué l'audit des procédures d'analyse et d'assurance de la qualité de l'Institute of Applied Sciences and Technology de l'unniversité de Guyana. Les résultats ont permis de rédiger des manuels d'instruction et des protocoles de recherche. Dans le cadre du projet, la GGMC a fait l'acquisition de matériel informatique pour l'analyse de données, ainsi que pour leur transmission par Internet à la communauté scientifique de l'industrie minière. En outre, la GGDMA a embauché un agent de l'environnement qui est sous la responsabilité directe du secrétaire permanent de l'association.

Personne-ressource : Richard Couture
Téléphone : (613) 995-3097
Courriel : ricoutur@rncan.gc.ca

Atelier international sur l'analyse du cycle de vie et les métaux

Lorsqu'un produit contient du métal, le qualificatif « écoproduit » devrait-il être attribué en fonction de son contenu en métal recyclé ou en fonction de sa recyclabilité? La rareté des métaux dans le futur est une question importante pour les environnementalistes, mais en est-il de même pour les spécialistes de l'économie des minéraux? Croyez-vous que lancer une pièce de 5 ¢ dans le Rhin pose le même risque pour l'écosystème aquatique que 15 t de 1,4-dichlorobenzène, le produit composant les boules blanches utilisées dans les urinoirs? En raison du contexte international, les résultats des évaluations peuvent avoir un impact sur la distribution des produits contenant du métal sur les marchés étrangers.

Afin de tisser des liens entre les spécialistes de l'analyse du cycle de vie (ACV) et ceux en sciences et technologies intéressés dans les métaux, RNCan a organisé un atelier sur l'ACV et les métaux. L'atelier a été parrainé par le PNUE, la SETAC, l'APEC-GERME et l'ICMM. Les secteurs de l'acier et de l'aluminium étaient également représentés. L'atelier a eu lieu à Montréal, du 15 au 17 avril 2002, et 60 spécialistes de 17 pays y ont participé.

L'atelier a été une occasion de présenter et d'examiner l'information obtenue sur l'exploitation minière, la production, l'utilisation et l'élimination des métaux communs, et de la comparer aux méthodes d'ACV existantes afin d'évaluer leurs lacunes et d'accroître leur pertinence. Les recommandations dégagées de l'atelier sont réunies dans une courte liste en trois thèmes : l'inventaire du cycle de vie, l'exploitation minière des métaux, et la toxicité des métaux pour les humains et l'environnement.

En conclusion, de nouveaux liens ont été créés et certaines des recommandations ont été incorporées dans l'initiative du PNUE et de la SETAC sur le cycle de vie. Le compte rendu de l'atelier sera distribué par la SETAC en 2004. Des résumés et des présentations sont disponibles sur Internet, à l'adresse [www.nrcan.gc.ca/mms/canmet-mtb/mmsl-lmsm/enviro/lifecycle/default-f.htm].

Personne-ressource : Alain Dubreuil
Téléphone : (613) 995-5844
Courriel : dubreuil@rncan.gc.ca

Étude microsismique associée au creusement d'une galerie dans un milieu argileux (la France et le Canada)

La sûreté des travaux relatifs au stockage des déchets nucléaires fait l'objet, en France, d'une expertise de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) à la demande de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Le milieu argileux est considéré comme une barrière géologique potentielle pour le stockage profond des déchets radioactifs à cause de ses caractéristiques de faible perméabilité et de rétention de radioéléments. Par conséquent, l'application des méthodes géophysiques (méthodes non destructrices pour l'analyse des perturbations induites par les travaux d'excavation dans le milieu argileux) sera incontournable pour une étude (et une quantification) de l'endommagement d'un site.

Depuis octobre 2002, l'IRSN et les LMSM-CANMET collaborent à la mise en place et à l'utilisation d'un réseau de capteurs microsismiques pour réaliser une écoute sismique du massif rocheux perturbé par l'excavation d'une galerie. Ceci permettra donc d'évaluer les capacités des méthodes sismiques pour analyser l'endommagement créé par cette excavation.

La surveillance microsismique du creusement d'une galerie sur le site de Tournemire permet de localiser précisément les émissions acoustiques qui sont produites par les réajustements locaux des contraintes. Cette surveillance complétée par des campagnes sismiques réalisées à plusieurs mois d'intervalles permettra de quantifier l'épaisseur de la zone endommagée mécaniquement ainsi

que son évolution spatio-temporelle. De plus, l'étude de la source de ces émissions acoustiques rendra possible la détermination des types de mouvements sur les discontinuités.

L'IRSN a choisi les LMSM-CANMET, d'une part, pour l'expertise qu'ils ont su développer au cours des années en évaluant, en concertation avec l'Énergie atomique du Canada limitée, l'endommagement des galeries souterrainnes à son Laboratoire de recherches souterrain (LRS) à Pinawa (Man.) et, d'autre part, pour leur expérience sur la microsismicité en milieux argileux acquise lors de la surveillance microsismique des champs de sable bitumineux. La participation des LMSM-CANMET se concrétise aux niveaux de la conception du réseau microsismique, du montage des amplificateurs spéciaux et des systèmes d'acquisition, de l'installation du réseau microsismique sur le site de Tournemire, et d'une assistance technique et scientifique sur les données microsismiques enregistrées pendant cette expérimentation.

Personne-ressource : Shahriar Talebi
Téléphone : (613) 996-0360
Courriel : stalebi@rncan.gc.ca

Remarques : (1)) Les présentes données sont les plus récentes au 31 décembre 2003. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde

André Lemieux

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada
Téléphone : (613) 992-2709
Courriel : alemieux@rncan.gc.ca

LE MARCHÉ MONDIAL DE L'EXPLORATION MINÉRALE

En 2002, à l'échelle mondiale, la valeur des programmes d'exploration prévus par les sociétés de toutes tailles afin de découvrir des métaux précieux, des métaux communs et des diamants se serait chiffrée à 3,0 milliards de dollars (G$) ou à 1,9 milliard de dollars américains (G$US), soit une baisse de plus de 12 % par rapport à 2001 (3,4 G$ ou 2,2 G$US)[1]. Comparativement à 2001, la valeur des programmes d'exploration prévus pour 2002 à l'échelle mondiale s'est avérée moins élevée dans près des deux tiers des pays où des sociétés étaient actives. C'est seulement en Russie, en Mongolie et en Finlande que l'on s'attendait à voir une augmentation de plus de 10 millions de dollars (M$) en 2002. Dans sept pays, on prévoyait toutefois une diminution de 30 M$ ou plus par rapport à la valeur de 2001; en fait, on anticipait que trois de ces pays subiraient une baisse d'au moins 50 M$ pendant cette période.

LES GRANDES SOCIÉTÉS DANS LE MONDE

Les tendances mondiales en matière d'exploration minérale sont établies d'après les données portant sur les grandes sociétés[2]. Aux fins du présent ouvrage, ces grandes sociétés se composent de celles dont les budgets d'exploration se sont élevés à plus de 4,7 M$ en 2002 (3 M$US [millions de dollars américains courants par an]). Les grandes sociétés sont les seules sur lesquelles il existe des données cohérentes au sujet des activités d'exploration à l'échelle mondiale pour une période de onze ans. En 2002, 96 sociétés de partout dans le monde projetaient de dépenser plus de 4,7 M$ chacune en exploration. En 2001, 98 sociétés avaient envisagé de dépenser une somme équivalente. À titre de comparaison, on avait enregistré un nombre record de 279 sociétés se proposant d'effectuer de telles dépenses en 1997.

En 2002, on s'attendait à ce que les grandes sociétés lancent des programmes d'exploration totalisant 2,1 G$ (1,4 G$US) dans 94 pays, c'est-à-dire dans 5 pays de moins qu'en 2001.

À l'échelle mondiale, les grandes sociétés ne représentent qu'environ 15 % des 724 sociétés de toutes tailles qui prévoyaient effectuer des travaux d'exploration minérale en 2002. Cependant, les dépenses des grandes sociétés à ce chapitre constituent quelque 80 % de la valeur des programmes d'exploration entrepris de par le monde.

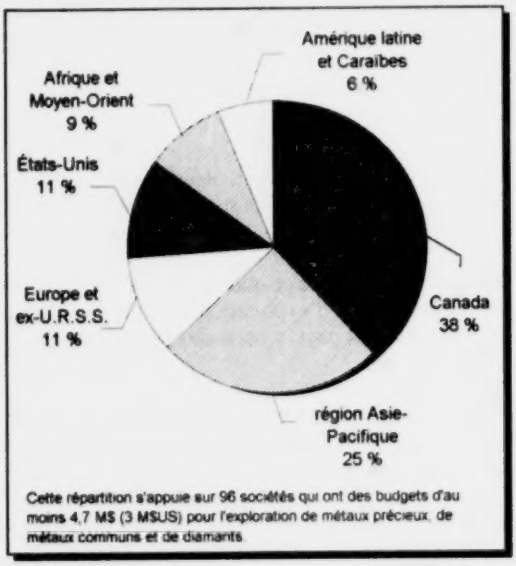
Par ailleurs, leurs budgets comptent pour plus de 80 % de la valeur des programmes ciblant les métaux communs et les diamants, pour plus de 75 % de la valeur des activités visant l'or et pour près de 70 % des travaux consacrées à la recherche de métaux du groupe platine. Leurs budgets représentent plus de 85 % de la valeur des programmes que l'on se proposait de lancer en Europe, dans les pays de l'ex-U.R.S.S. et en Amérique latine, au moins 80 % de la valeur de ceux que l'on projetait de mettre en oeuvre en Afrique et au Moyen-Orient et aux États-Unis, et environ 70 % de la valeur des programmes prévus dans les pays de l'Asie-Pacifique et au Canada.

LES GRANDES SOCIÉTÉS CANADIENNES

Le Canada compte plus d'entreprises d'exploration minérale que tout autre pays (figure 1). Depuis quelques années, les prix des produits minéraux sont généralement faibles, et nombre de sociétés ne possédant aucune mine en exploitation ont eu de la difficulté à réunir des capitaux, ce qui n'a toutefois pas empêché 37 sociétés canadiennes de prévoir engager au moins 4,7 M$ dans l'exploration en 2002. L'année précédente, 32 d'entre elles avaient engagé une telle somme.

En 1996, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes ont mobilisé un montant record de capitaux[3], de sorte que 141 sociétés canadiennes s'attendaient à

Figure 1
Répartition des grandes sociétés d'exploration à l'échelle mondiale, par domicile fiscal, en 2002



Cette répartition s'appuie sur 96 sociétés qui ont des budgets d'au moins 4,7 M$ (3 M$US) pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants.

Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).

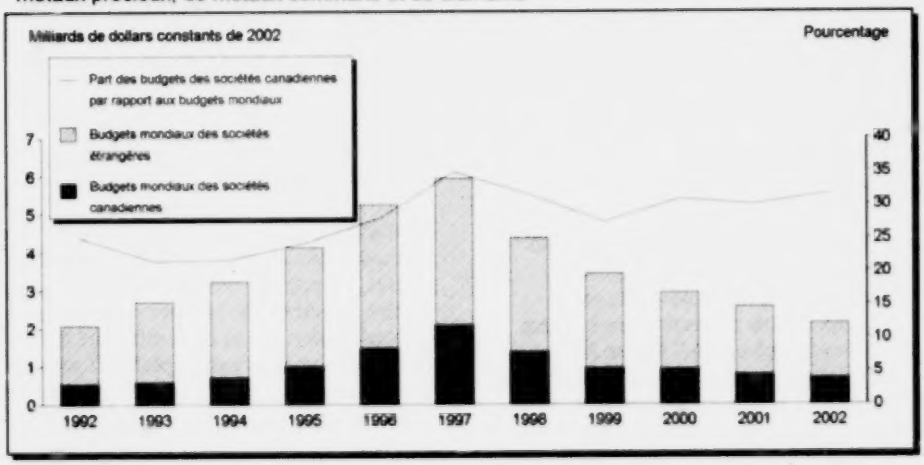
consacrer 4,7 M$ chacune à des programmes d'exploration minérale de par le monde en 1997. Cette année-là, leurs budgets globaux d'exploration, corrigés selon le taux d'inflation, totalisaient une somme record frôlant 2,1 G$.

En 2002, la valeur totale des programmes d'exploration que les grandes sociétés canadiennes envisageaient d'effectuer au Canada et à l'étranger s'élevait à 670 M$ (figure 2), soit une chute de 12 % comparativement à leurs budgets de 2001 (presque 760 M$). Près des deux tiers de cette réduction ont touché des programmes à l'étranger.

En 2002, les programmes que les grandes sociétés canadiennes projetaient de mettre en oeuvre totalisaient 32 % de ceux que toutes les grandes sociétés se proposaient de lancer dans le monde. Les activités des sociétés canadiennes représentent de loin la majeure partie des travaux d'exploration minérale exécutés à l'échelle mondiale. Celles de leurs plus sérieuses rivales, les sociétés africaines, constituent 17 % de l'exploration dans le monde et celles des sociétés européennes et australiennes, 16 % pour chaque groupe. En 1997, les sociétés canadiennes établissaient un record, car la valeur de leurs programmes représentait 35 % de celle de tous les programmes d'exploration minérale que l'on s'attendait à réaliser dans le monde.

En général, les budgets d'exploration des grandes sociétés canadiennes sont moins importants que la moyenne des budgets de l'industrie de par le monde. En 2002, la moyenne et la médiane des budgets d'exploration des grandes sociétés canadiennes s'élevaient respectivement à

Figure 2
Budgets d'exploration des grandes sociétés à l'échelle mondiale, selon l'origine, de 1992 à 2002
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins 4,7 M$ en 2002 pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à 4,7 M$ en 2002 (3 M$US). Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

18,2 M$ et à 7,5 M$, alors que celles enregistrées à l'échelle mondiale se chiffraient respectivement à 22,2 M$ et à 9,1 M$. En 2002, la moyenne des budgets d'exploration des grandes sociétés canadiennes a diminué de plus de 5 M$ comparativement à celle de l'année précédente.

Bien que les budgets et les dépenses puissent varier considérablement d'une société à l'autre, les budgets globaux d'exploration permettent généralement d'estimer de manière fiable les sommes qui sont réellement dépensées en exploration dans le monde. En 1999, les dépenses réelles des grandes sociétés canadiennes étaient inférieures de 7 % environ à celles prévues, écart relativement semblable à celui qui avait été observé l'année précédente[4].

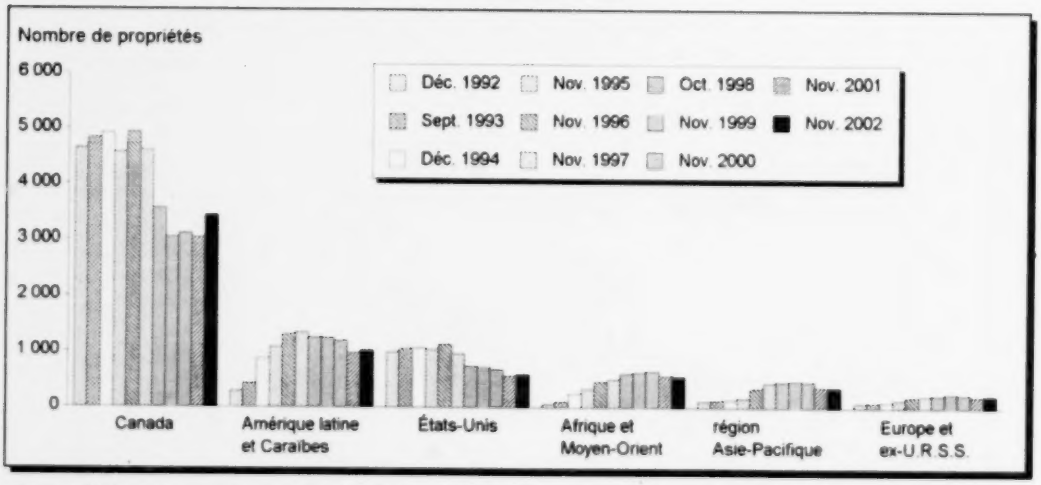
À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans un portefeuille de près de 6100 propriétés minières (figure 3) situées au Canada et dans plus de 100 autres pays dans le monde[5]. La plus grande partie de ce portefeuille est composée de propriétés au premier stade d'exploration du cycle de l'exploitation minière. À la fin de 2002, les sociétés minières possédaient quelque 400 propriétés de plus qu'à la fin de 2001 (hausse de plus de 7 %). Cette augmentation a surtout été observée au Canada et témoigne, du moins en partie, de l'intérêt croissant de l'industrie minière pour les gisements potentiels de diamant et de métaux du groupe platine du Canada.

LE MARCHÉ DE L'EXPLORATION DES GRANDES SOCIÉTÉS AU CANADA

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés au Canada était évalué à 330 M$, soit une chute de 35 M$ ou de 10 % par rapport aux quelque 365 M$ enregistrés en 2001 (figure 4). Ce n'est qu'en Australie et aux États-Unis que l'on prévoyait une plus grande diminution annuelle des budgets totaux alloués aux programmes d'exploration. En 2002, le Canada devenait pour la première fois depuis 10 ans le pays où les grandes sociétés sont les plus actives au chapitre de l'exploration minérale, titre que l'Australie détenait depuis 1992. Bien que leurs activités ne soient pas mentionnées dans le présent chapitre, les petites sociétés d'exploration occupent néanmoins une place importante dans le développement minier au Canada et à l'étranger.

En 2002, 42 grandes sociétés canadiennes ou étrangères projetaient de rechercher des minéraux au Canada, alors qu'elles étaient 38 à vouloir le faire en 2001. D'ailleurs, plus de 15 % des travaux d'exploration des grandes sociétés devaient être entrepris au Canada en 2002, comparativement à 14 % en 2001 (figure 5) et à environ 11 % pendant les trois années précédentes. Les grandes sociétés effectuaient 18 % de leurs travaux d'exploration au Canada avant que ce type d'activités ne s'intensifie considérablement dans les pays en développement, au début des années 90.

Figure 3
Propriétés minières canadiennes à l'échelle mondiale, par région, de 1992 à 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1992 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2002, produites par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.
Remarque : La baisse, après 1997, du nombre de propriétés au Canada s'explique en partie par le fait que l'application de certaines fonctions des bases de données permet d'exclure plusieurs des propriétés qui ne font pas l'objet de travaux récents.

À la fin de 2002, le Canada comptait plus de 3400 propriétés minières ayant récemment fait l'objet de travaux d'exploration[6] (figure 3).

Les grandes sociétés canadiennes au Canada

En 2002, 28 grandes sociétés canadiennes se proposaient d'engager, au total, 228 M$ dans l'exploration minérale au Canada. Cette somme est de plus de 20 M$ ou de 10 % supérieure à celle enregistrée en 2001 (207 M$).

Pour une troisième année consécutive, les sociétés canadiennes ont prévu dépenser plus d'argent en exploration minérale au Canada que dans tous les pays d'Amérique latine réunis. Entre 1995 et 1999, les sociétés canadiennes avaient dépensé plus d'argent dans cette partie du monde qu'au Canada.

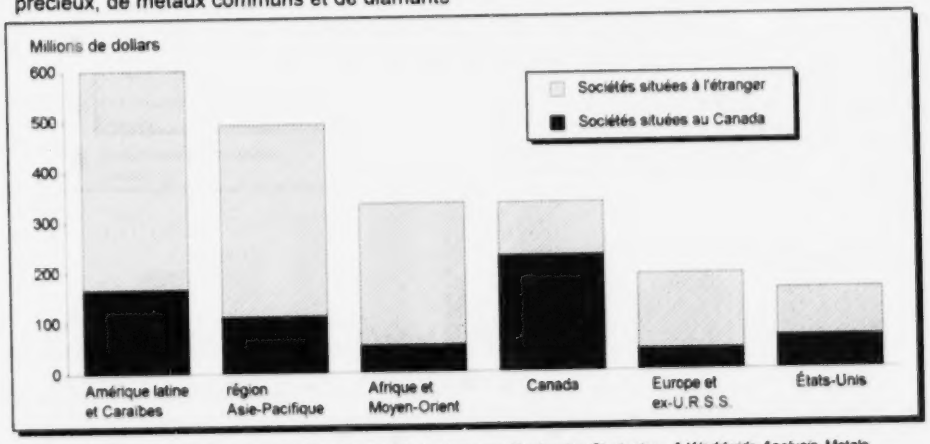
Les grandes sociétés canadiennes détiennent 69 % du marché de l'exploration minérale des grandes sociétés au Canada. Il est relativement rare que le marché des programmes d'exploration dans un pays soit dominé par des entreprises nationales. En 2002, les seuls autres pays dont les sociétés nationales détenaient plus de 50 % du marché de l'exploration minérale des grandes sociétés étaient l'Australie et la Suède (52 % chacune), le Brésil (59 %), la Russie (66 %), l'Afrique du Sud (77 %) et le Japon (100 %). Cette année-là, le marché de l'exploration minérale était évalué à près de 330 M$ en Australie, à plus de 140 M$ au Brésil, à environ 80 M$ en Afrique du Sud et en Russie, mais à moins de 20 M$ en Suède et à moins de 5 M$ au Japon.

La part du marché de l'exploration que les sociétés canadiennes détenaient au Canada s'est graduellement réduite, en raison de la mondialisation des marchés – phénomène qui s'est traduit par un nombre croissant de travaux d'exploration exécutés au pays par des sociétés étrangères. En 1992, les sociétés canadiennes maîtrisaient 80 % du marché de l'exploration minérale des grandes sociétés au Canada, alors que cette proportion ne s'élevait plus qu'à environ 67 % en 2000. La mondialisation touche également les grandes sociétés américaines et australiennes, dont la part du marché de l'exploration dans leurs pays respectifs diminue progressivement depuis le début des années 90. Néanmoins, le Canada est le pays où les grandes sociétés canadiennes consacrent, et de loin, la plus grande partie de leurs budgets globaux à l'exploration minérale (figure 6).

Les grandes sociétés étrangères au Canada

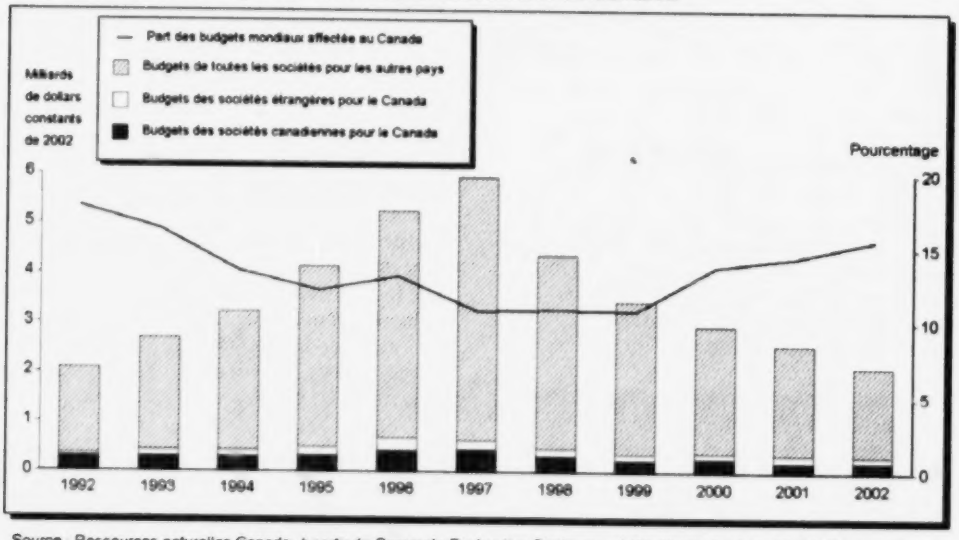
En 2002, 14 grandes sociétés étrangères prévoyaient dépenser, au total, près de 105 M$ en exploration minérale au Canada (figure 5), ce qui représente plus de 30 % de toutes les dépenses d'exploration au pays, mais une baisse de 45 % par rapport à 2001. Par comparaison avec l'année précédente, les budgets d'exploration des

Figure 4
Budgets d'exploration des grandes sociétés à l'échelle mondiale, par région choisie, en 2002
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins 4,7 M$ pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



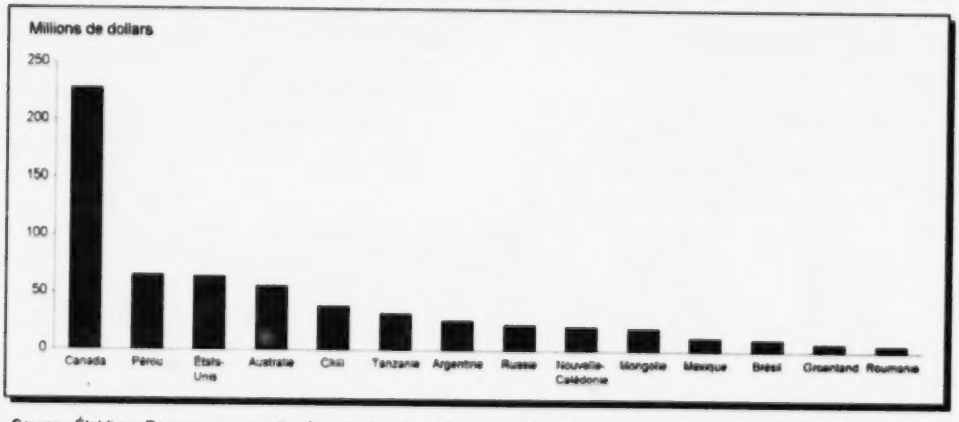
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à 4,7 M$ en 2002 (3 M$US). Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

Figure 5
Budgets d'exploration des grandes sociétés mondiales pour le Canada et les autres pays, de 1992 à 2002
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins 4,7 M$ en 2002 pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies : A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à 4,7 M$ en 2002 (3 M$US). Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

Figure 6
Budgets d'exploration des grandes sociétés canadiennes, en 2002 – pays comptant pour 90 % des budgets canadiens
Sociétés ayant des budgets à l'échelle mondiale d'au moins 4,7 M$ pour l'exploration de métaux précieux, de métaux communs et de diamants



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de *Corporate Exploration Strategies : A Worldwide Analysis*, Metals Economics Group, Halifax (N.-É.).
Remarques : Les données excluent les sociétés dont les budgets prévus d'exploration à l'échelle mondiale sont inférieurs à 4,7 M$ en 2002 (3 M$US). Les budgets d'exploration à l'échelle mondiale pour d'autres produits comme l'uranium ou les minéraux industriels sont également omis.

sociétés étrangères au Canada ont diminué de plus de 55 M$, ce qui témoigne en partie de la progression normale de l'exploration au développement minier et à la production de minéraux, en passant par l'investissement de capitaux, et ce, tout particulièrement dans le secteur des diamants.

Voici certaines des grandes sociétés étrangères qui effectuaient des travaux d'exploration minérale au Canada en 2002 : les sociétés australiennes BHP Billiton Limited/BHP Billiton Plc et WMC Limited; les sociétés américaines Echo Bay Mines Ltd., Newmont Mining Corporation et Phelps Dodge Corporation; les sociétés européennes Anglo American plc, Boliden Limited, Lonmin Plc et Rio Tinto plc; les sociétés sud-africaines Anglo American Platinum Corporation Limited, AngloGold Limited, le groupe De Beers et Impala Platinum Holdings Limited (IMPLATS); enfin, le consortium minier mexicain Grupo México S.A. de C.V.

En 2002, De Beers a rapporté que son budget d'exploration au Canada dépassait 40 M$. Cette somme est la plus importante qui ait été proposée au pays par une société canadienne ou étrangère exerçant des activités au Canada. Le budget de BHP Billiton, qui était de 28 M$, venait au second rang derrière celui du groupe De Beers, dont tout le budget d'exploration au Canada est consacré à la recherche de diamants, comme c'est le cas pour 70 % du budget de BHP Billiton. Les budgets de ces deux sociétés représentaient à eux seuls la moitié des budgets de toutes les grandes sociétés qui prévoyaient effectuer de l'exploration ciblant les diamants au Canada en 2002.

LES GRANDES SOCIÉTÉS CANADIENNES À L'ÉTRANGER

En 2002, les grandes sociétés canadiennes projetaient de dépenser plus de 445 M$ en exploration minérale à l'étranger (figure 4), soit une baisse de 105 M$ ou de presque 20 % par rapport à 2001 (plus de 550 M$).

En 2002, les deux tiers des budgets mondiaux des grandes sociétés canadiennes étaient consacrés à des programmes d'exploration à l'étranger, soit une légère baisse comparativement à 2001. Cette valeur culminait à plus de 78 % en 1997, alors qu'elle n'atteignait que 40 % environ en 1992.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans près de 2700 propriétés minières situées à l'étranger (figure 3), ce qui est comparable à l'année précédente. Ces propriétés constituent maintenant un peu plus de 40 % du portefeuille total de ces sociétés, ce qui équivaut à une baisse d'environ 10 % par rapport à 2001, mais une hausse comparativement aux quelque 25 % détenus en 1992.

Abstraction faite des États-Unis où les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes sont très présentes, environ 30 autres pays dispersés dans le monde se partagent la plus grande partie du reste de leur portefeuille de propriétés minières à l'étranger (figure 7).

Les sociétés canadiennes détiennent des intérêts dans plus de 200 mines, usines de fusion, affineries, raffineries, usines en cours de construction ou projets de mise en valeur à une étape avancée (figure 8), dans près de 60 pays étrangers[7]. Elles ont aussi, dans ces pays et dans plus de 40 autres, des centaines d'autres projets qui ont atteint les premiers stades de l'exploration.

Au début de 2003, les budgets des dépenses en capital des nouveaux projets miniers de cuivre, de diamant, d'or, de fer, de nickel, de métaux du groupe platine, d'argent ou de zinc dont la valeur s'élevait à au moins 65 M$US chacun, que l'on envisageait de lancer au Canada ou ailleurs dans le monde et qui étaient rendus à l'étape de la planification, de l'étude de faisabilité ou de l'aménagement, ou dont l'étape de la mise en valeur a été retardée, totalisaient au moins 54 G$US[8] (figure 9). On prévoyait que seulement 9 % de la valeur totale de ces projets allait être investie au Canada. Néanmoins, on s'attendait à ce que les investissements des grandes sociétés canadiennes représentent quelque 30 % de toutes les sommes que l'on se proposait d'investir dans le domaine minier à l'échelle mondiale.

Les activités des sociétés minières canadiennes, au pays et à l'étranger, ont favorisé la création, au Canada, de plus de 2200 fournisseurs de biens et de services spécialisés destinés à l'industrie minière, dont un grand nombre, y compris certaines entreprises de forage (figure 10), exportent leurs produits à travers le monde[9].

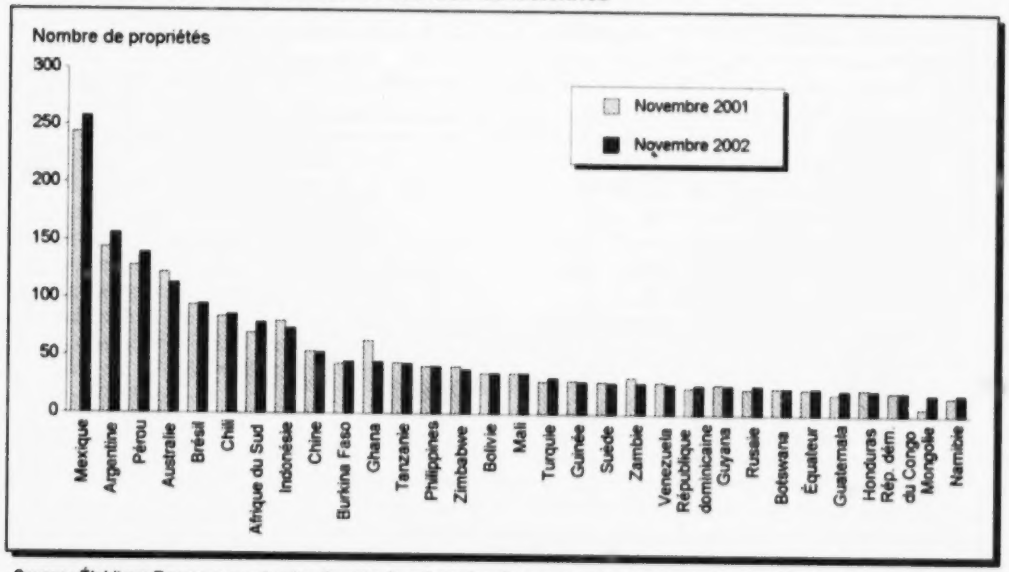
États-Unis

En 2002, le marché de l'exploration des grandes sociétés aux États-Unis était évalué à près de 160 M$ (figure 4), ce qui constitue environ 8 % du marché mondial des grandes sociétés (2,1 G$). Les budgets d'exploration des grandes sociétés aux États-Unis étaient inférieurs de 40 M$ à ceux de l'année précédente. Onze grandes sociétés canadiennes projetaient de dépenser, au total, près de 65 M$ aux États-Unis en 2002, soit une chute de 110 M$ comparativement à 2001.

En 2002, la part du marché américain de l'exploration que les grandes sociétés canadiennes détenaient s'est établie à 45 %, ce qui constitue une baisse par rapport à l'année précédente (55 %). Mentionnons, par ailleurs, que les sociétés canadiennes élargissaient presque à chaque année leur part du marché américain de l'exploration depuis le début des années 90. Les États-Unis occupent le troisième rang au chapitre des pays où les sociétés canadiennes exécutent le plus de travaux d'exploration minérale (figure 6).

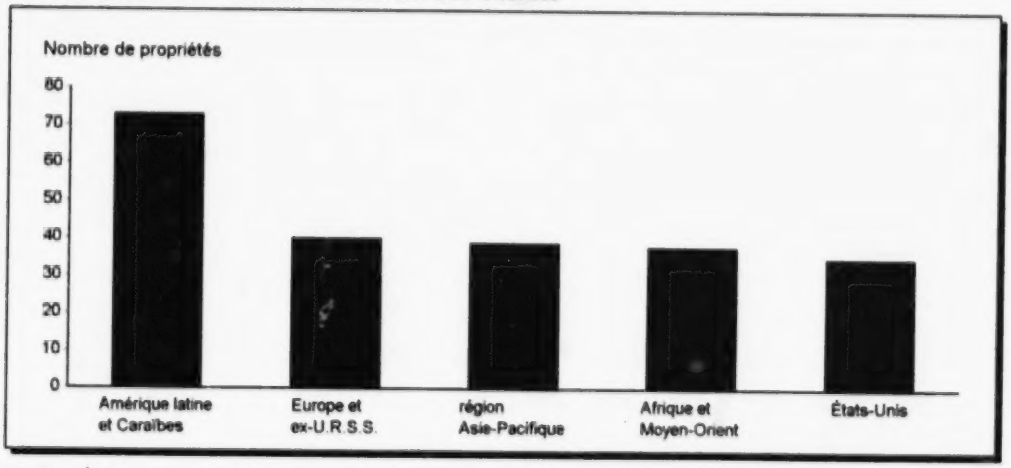
En 2002, on s'attendait à ce que les sociétés canadiennes engagent 20 M$ de plus dans l'exploration aux États-Unis

Figure 7
Propriétés minières canadiennes à l'étranger, en 2001 et 2002 – pays comptant pour 80 % des avoirs étrangers des sociétés minières canadiennes qui sont situées à l'extérieur des États-Unis, en 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



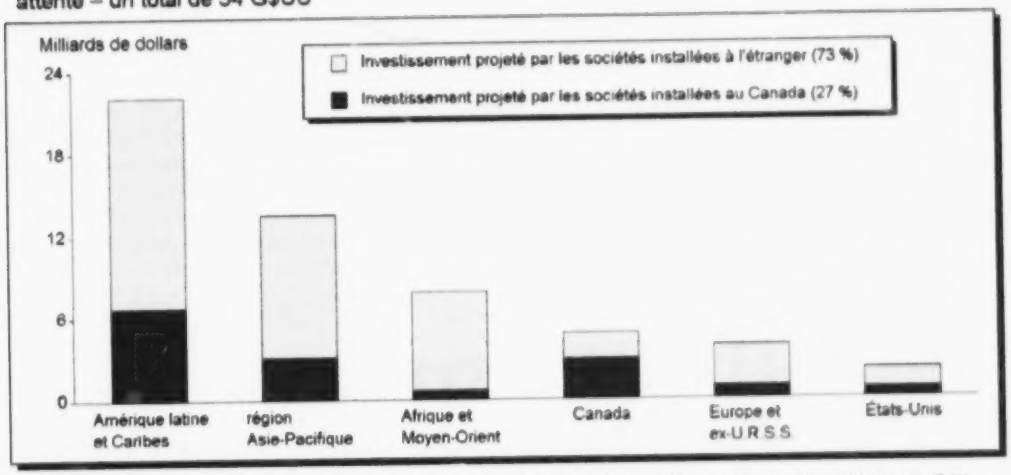
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant de la base de données *InfoMine db*, produite par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.
Rép. dém. du Congo : République démocratique du Congo.

Figure 8
Mines, affineries, usines de fusion et projets miniers avancés à l'étranger dans lesquels des sociétés canadiennes détiennent des intérêts



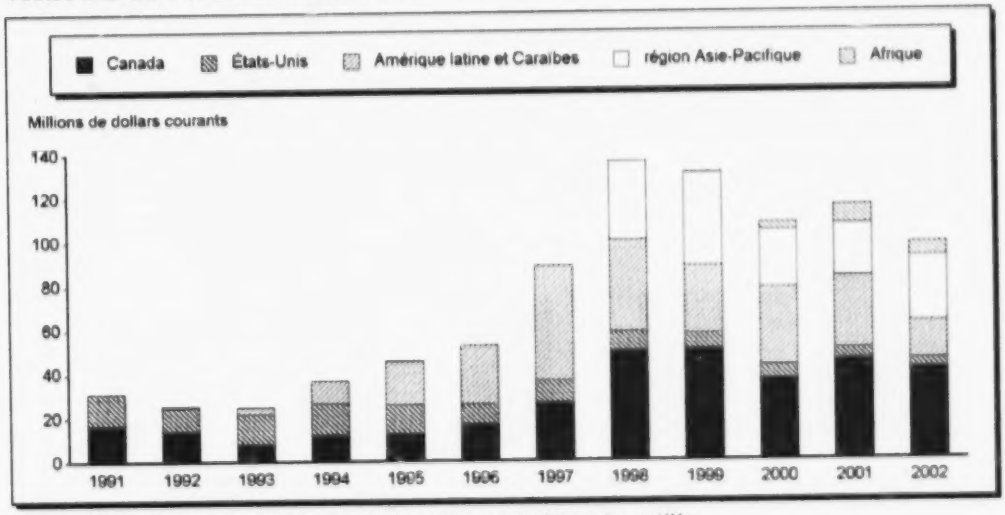
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés en juin 2000.

Figure 9
Nouveaux projets miniers contenant du cuivre, des diamants, de l'or, du fer, du nickel, des métaux du groupe platine et du zinc qui nécessitent chacun un investissement de 65 M$US ou plus, en janvier 2003
Projets aux stades de la construction, de la faisabilité, de la planification ou projets mis en attente – un total de 54 G$US



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de l'article écrit en janvier 2003 par le Groupe des matières premières (Raw Materials Group) basé à Stockholm et paru dans l'*Engineering & Mining Journal*.
G$US : milliard de dollars américains, M$US : million de dollars américains.

Figure 10
Recettes de forage du Major Drilling Group International Inc., réparties par région, de 1992 à 2002
Année financière se terminant le 30 avril



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de rapports obtenus des sociétés.
Remarque : La société est installée à Moncton (N.-B.).

que les sociétés américaines le feraient. Depuis le début des années 90, les sociétés américaines réduisent presque à tous les ans leurs budgets d'exploration minérale dans ce pays. Les budgets d'exploration de ces sociétés représentaient près de 60 % de la valeur de tous les programmes d'exploration lancés aux États-Unis en 1992, mais ils en constituaient moins de 30 % en 2002.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans environ 575 propriétés minières aux États-Unis (figure 3), nombre comparable à celui de l'année précédente. En 2000, elles dirigeaient des projets dans 22 États, mais leurs activités se concentraient principalement dans l'Ouest des États-Unis, surtout au Nevada, puis en Alaska, en Californie, en Arizona, au Montana, en Idaho, au Wyoming, au Colorado, dans l'État de Washington, en Utah et au Dakota du Sud[10]. Cette même année, les sociétés canadiennes possédaient des intérêts dans plus de 250 propriétés minières au Nevada seulement, soit près de 40 % de leur portefeuille total de propriétés américaines.

Depuis le début des années 90, les sociétés canadiennes ont considérablement intensifié leurs activités en Amérique latine, en Afrique et en Asie (figure 3). Cependant, dans un avenir prévisible, les États-Unis demeureront probablement le pays étranger où ces sociétés posséderont le plus de propriétés minières. À la fin de 2002, c'était aux États-Unis que se situaient plus de 20 % des propriétés à l'étranger appartenant à des sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes.

De toutes les sociétés canadiennes, Placer Dome Inc., NovaGold Resources Inc., Formation Capital Corporation, Barrick Gold Corporation, Kinross Gold Corporation et Teck Cominco Limited prévoyaient lancer, en 2002, les plus importants programmes d'exploration minérale aux États-Unis. Elles s'attendaient à dépenser plus de 50 M$ en exploration, soit 90 % de la valeur totale des programmes mis en oeuvre par des sociétés canadiennes dans ce pays.

En 2002, Placer Dome prévoyait dépenser plus de 16 M$ en exploration aux États-Unis, principalement dans le but de trouver de l'or au Nevada. Plus précisément, la société projetait de consacrer environ 9 M$ à la mine d'or Cortez (South Pipeline) et à l'exploitation Getchell (gisements aurifères Getchell, Turquoise Ridge et N-Zone), ainsi que 7 M$ au projet aurifère South Carlin, au Nevada également. NovaGold se proposait d'engager, quant à elle, plus de 12 M$ dans l'exploration, y compris des dépenses de quelque 9 M$ affectées à l'exécution de forages dans le gisement aurifère Donlin Creek en Alaska, dont les ressources sont estimées à quelque 120 Mt de minerai titrant 4,1 g/t d'or. Pour sa part, Formation Capital comptait engager 9 M$ afin d'exécuter une étude de faisabilité portant sur l'exploitation d'un gisement de cobalt qui repose à proximité de Salmon, en Idaho, et dont les ressources s'élèveraient à environ 3 Mt de minerai titrant 0,6 % de cobalt, 0,45 % de cuivre et 0,6 g/t d'or.

Barrick prévoyait consacrer une grande partie de son budget d'exploration aux États-Unis (évalué à près de 7 M$) à l'exécution de travaux d'exploration supplémentaires ciblant l'or au Nevada, plus précisément dans l'exploitation Goldstrike (mines Betze-Post et Meikle et gisement Rodeo), la mine Marigold, la mine Round Mountain, le gisement Rossi et la propriété Dee. Kinross prévoyait affecter une grande partie de son budget d'exploration aux États-Unis (évalué à 6 M$) à l'exécution de travaux dans la mine d'or à ciel ouvert Fort Knox, en Alaska, et dans ses environs. Teck Cominco comptait dépenser plus de 3 M$, soit quelque 60 % de son budget d'exploration aux États-Unis (évalué à 5 M$), dans le but de déterminer si le shale gazéifère de la formation Kuna peut servir à alimenter en combustible la mine Red Dog, qui est située, elle aussi, en Alaska.

Amérique latine et les Caraïbes

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Amérique latine et dans les Caraïbes était évalué à 600 M$ (figure 4), ce qui représente 28 % du marché mondial des grandes sociétés qui se chiffrait à 2,1 G$. Cette même année, les grandes sociétés canadiennes se proposaient de dépenser plus de 154 M$ en exploration dans la région, soit une baisse de 25 M$ ou de 13 % comparativement aux sommes engagées en 2001.

De 1991 à 2002, l'industrie minière a consacré plus de 7,2 G$US (dollars courants) à l'exploration minérale en Amérique latine et dans les Caraïbes, le tiers de cette somme ayant été investi par des sociétés cotées en bourses canadiennes.

Après le Canada, l'Amérique latine est devenue la région du monde où les sociétés canadiennes entreprennent le plus de travaux d'exploration minérale. Auparavant, entre 1995 et 1999, les sociétés canadiennes ont consacré plus d'argent à l'exploration minérale en Amérique latine et dans les Caraïbes qu'au Canada.

En 2002, les sociétés canadiennes détenaient plus de 27 % du marché des grandes sociétés en Amérique latine et dans les Caraïbes. La valeur de leurs programmes d'exploration lancés dans cette région était presque aussi considérable que celle des programmes des sociétés nationales qui occupent le premier rang à ce chapitre. La part du marché de l'exploration détenue par les sociétés d'Amérique latine et des Caraïbes est passée à 31 % en 2002, ce qui est comparable aux deux années précédentes. En 1994, ces sociétés détenaient une part inférieure à 15 % du marché dans ces régions.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans environ 1000 propriétés minières de l'Amérique latine et des Caraïbes, nombre comparable à celui de 2001. Depuis 1996, les sociétés canadiennes possèdent plus de

propriétés minières dans cette partie du monde qu'aux États-Unis (figure 3).

Mexique

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés était évalué à 68 M$ au Mexique, ce qui représente 3 % du marché mondial des grandes sociétés qui se chiffrait à 2,1 G$. Les budgets des grandes sociétés au Mexique ont chuté de presque 20 % par rapport à ceux de l'année précédente.

Au Mexique, la majeure partie des programmes d'exploration minérale sont mis en oeuvre par des sociétés étrangères. Cependant, ce pays est l'un des rares où une importante partie de ces programmes est néanmoins réalisée par des sociétés mexicaines. En 2002, les sociétés mexicaines Industrias Peñoles, S.A. de C.V. et Grupo México prévoyaient lancer environ 25 % des programmes d'exploration au Mexique.

Le Mexique occupe le quatrième rang en Amérique latine et le onzième dans le monde au chapitre des pays où les sociétés canadiennes entreprennent le plus d'activités d'exploration minérale (figure 6). Cinq des plus grandes sociétés canadiennes prévoyaient d'ailleurs y exécuter des programmes d'exploration en 2002 et y dépenser, au total, environ 7 M$ en exploration.

Gammon Lake Resources Inc. projetait de consacrer 5 M$ au projet d'or-argent Ocampo, dans l'État de Chihuahua. D'après une étude préliminaire achevée en avril 2002, la construction d'une mine à ciel ouvert et souterraine dans le cadre de ce projet coûterait 39 M$US. Pendant une période de plus de huit ans, la production annuelle de cette mine devrait se chiffrer à 120 000 oz d'or et à 5,3 Moz d'argent. Les ressources mesurées et indiquées du projet Ocampo s'élèveraient à 21,7 Mt de minerai titrant 1,44 g/t d'or et 57 g/t d'argent.

En 2002, le budget d'exploration minérale au Mexique de Teck Cominco se chiffrait à 3,9 M$. La société prévoyait affecter 0,6 M$ à une évaluation plus approfondie du gisement polymétallique San Nicholas, qui se trouve dans l'État de Zacatecas. Vers la fin de 2001, la société avait terminé une étude de faisabilité qui établissait à 246 M$US le coût en capital des travaux d'aménagement d'une mine à ciel ouvert (d'une capacité de 15 000 t/j) sur le gisement San Nicholas, dont les ressources sont estimées dans le plan de mine à 65 Mt de minerai titrant 1,32 % de cuivre, 2,04 % de zinc, 0,53 g/t d'or et 32,1 g/t d'argent. Cependant, l'exploitation du gisement ne sera probablement pas amorcée avant que les prix des métaux augmentent considérablement.

En 2002, Teck Cominco se proposait également d'affecter 0,4 M$ à une évaluation plus poussée du gisement Los Filos, qui repose dans l'État de Guerrero et dont les ressources mesurées, indiquées et présumées se chiffreraient à 28 Mt de minerai titrant 2,02 g/t d'or. En outre, la société avait l'intention de consacrer 1,7 M$ au projet aurifère Morelos North, non loin du gisement Los Filos.

Le Mexique est l'un des pays où les petites sociétés canadiennes consacrent presque autant d'argent à l'exploration minérale que les grandes. À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans près de 250 propriétés minières au Mexique, nombre[10] comparable à celui de 2001.

Amérique du Sud

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés était évalué à plus de 475 M$ en Amérique du Sud, ce qui représente plus de 20 % du marché mondial des grandes sociétés (2,1 G$).

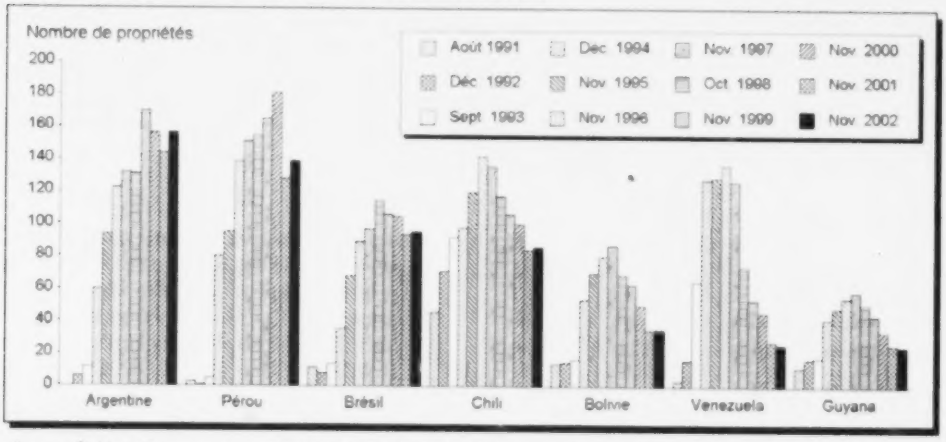
Pendant cette même année, 12 grandes sociétés canadiennes projetaient de consacrer, au total, plus de 150 M$ à l'exploration du continent sud-américain, somme comparable à celle enregistrée l'année précédente. En 2002, leurs programmes représentaient 30 % de l'exploration minérale effectuée sur ce continent, et les sociétés canadiennes détenaient la plus grande part du marché au Pérou, au Chili et en Argentine, pays qui se classent respectivement aux deuxième, cinquième et septième rangs au chapitre des États où les sociétés canadiennes ont réalisé le plus de travaux d'exploration minérale (figure 6).

Barrick est l'une des sociétés qui consacrent le plus d'argent à l'exploration minérale en Amérique du Sud. À ce chapitre, en 2002, cette société s'attendait à dépenser près de 58 M$ au Pérou, plus de 21 M$ en Argentine et plus de 18 M$ au Chili.

Le programme d'exploration minérale que Barrick se proposait de lancer au Pérou était le plus important du pays, son budget représentant près de 40 % des budgets d'exploration prévus pour 2002 dans ce pays par les grandes sociétés. La société prévoyait consacrer la majeure partie de son budget au Pérou à l'exploration du gisement aurifère Alto Chicama, qui a été découvert en avril 2002 et dont les réserves prouvées et probables d'oxydes se chiffreraient à 121 Mt de minerai titrant 0,054 oz/t d'or. Le coût en capital engagé dans la construction d'une mine d'une capacité de 500 000 oz/a à l'emplacement du gisement Alto Chicama se situeraient entre 300 et 350 M$US. Barrick envisageait également d'achever une étude de faisabilité en 2003. La production au gisement aurifère Alta Chicama devrait commencer en 2005.

Comme au Pérou, le programme d'exploration minérale que Barrick envisageait de lancer en Argentine était le plus important du pays en 2002, son budget représentant près de 40 % des activités d'exploration prévues dans ce pays.

Figure 11
Propriétés minières canadiennes en Amérique du Sud, par pays, de 1991 à 2002 – pays comptant pour 90 % des avoirs canadiens en 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2002, produites par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Son programme d'exploration minérale au Chili était le deuxième du pays, car son budget constituait environ 20 % des activités d'exploration qui y étaient prévues pour 2002. Barrick consacre la plus grande partie de son budget affecté au Chili et à l'Argentine à l'exploration du gisement Pascua-Lama, qui repose sur la frontière séparant ces deux pays, et du gisement Veladero, qui se trouve non loin, en Argentine.

On a estimé à environ 1,2 G$US le coût en capital de l'aménagement d'une mine d'or à ciel ouvert d'une capacité de 800 000 oz/a, à l'emplacement du gisement Pascua-Lama, dont les ressources prouvées et probables se chiffreraient à 296 Mt de minerai titrant 0,057 oz/t d'or et dont l'exploitation devrait débuter en 2008.

Une étude de faisabilité achevée pendant le troisième trimestre de 2002 a établi à 425 M$US les coûts de construction d'une mine d'or à l'emplacement du gisement Veladero, exploitation échelonnée sur une période de treize ans qui pourrait produire 530 000 oz/a d'or. Les ressources prouvées et probables du gisement Valedero se chiffreraient à 254 Mt de minerai titrant 0,037 oz/t d'or et sa production devrait démarrer en 2006.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans plus de 600 propriétés minières en Amérique du Sud, nombre comparable à celui de l'année précédente. Leur portefeuille comptait plus de 150 propriétés minières en Argentine, près de 140 propriétés au Pérou, plus de 75 propriétés chacun au Brésil et au Chili, quelque 30 propriétés en Bolivie et environ 25 propriétés chacun au Venezuela, en Guyana et en Équateur (figure 11).

Amérique centrale

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Amérique centrale était évalué à environ 6 M$, soit moins de 1 % du marché mondial qui se chiffrait à 2,1 G$. Par ailleurs, aucune grande société canadienne n'aurait lancé de programme d'exploration minérale dans cette partie du monde.

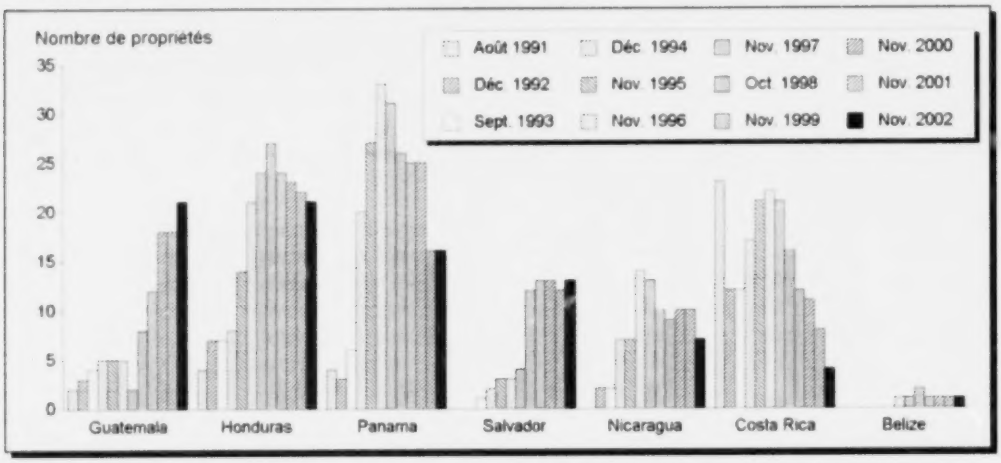
Cependant, l'Amérique centrale est l'une des régions du monde où les petites sociétés effectuent la plus grande partie des travaux d'exploration minérale. En 2002, les petites sociétés canadiennes devaient y lancer plus de 80 % des programmes d'exploration prévus par les petites sociétés, dont les budgets totalisaient 13 M$.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans environ 80 propriétés minières en Amérique centrale. Elles en détenaient dans au moins 15 propriétés au Guatemala, au Honduras et au Panama respectivement (figure 12).

Caraïbes

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés aux Caraïbes se chiffrait à environ 0,2 M$, ce qui représente moins de 1 % du marché mondial (2,1 G$).

Figure 12
Propriétés minières canadiennes en Amérique centrale, par pays, de 1991 à 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2002, produites par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Aucune grande société canadienne n'aurait lancé, en 2002, de programme d'exploration minérale dans les Caraïbes. Toutefois, comme ce fut le cas en Amérique centrale, ce sont les petites sociétés canadiennes qui s'attendaient à effectuer le plus d'exploration minérale dans cette partie du monde, en 2002.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans environ 40 propriétés minières aux Caraïbes, principalement en République dominicaine.

Europe et ex-U.R.S.S.

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Europe et en ex-U.R.S.S. était évalué à 190 M$ (figure 4), ce qui représente près de 9 % du marché mondial (2,1 G$) et constituerait une hausse de 55 M$ comparativement à 2001. Cette augmentation serait d'ailleurs principalement attribuable au fait que l'on a diffusé pour la première fois, en 2002, des renseignements sur les activités en cours dans cette région du monde.

Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser 40 M$ en exploration dans cette partie du monde, soit quelque 20 % de ce marché. En 2002, la valeur des programmes lancés par des sociétés canadiennes a chuté de 10 M$ comparativement à 2001.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans 200 propriétés minières en Europe et en ex-U.R.S.S. (figure 3), nombre comparable à celui de 2001.

Europe de l'Ouest

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Europe de l'Ouest était évalué à près de 80 M$, ce qui constitue environ 4 % du marché mondial (2,1 G$) et une hausse de 15 M$ des dépenses effectuées dans cette région du monde par rapport à l'année précédente. Les grandes sociétés canadiennes projetaient de dépenser près de 18 M$ en exploration en Europe de l'Ouest, ce qui équivaut à plus de 10 % du marché, sans compter qu'elles envisageaient de réaliser la totalité des programmes d'exploration minérale prévus pour le Groenland et la Norvège.

Au Groenland, la Crew Development Corporation envisageait de dépenser 7 M$ afin d'explorer de manière plus approfondie le gisement d'or à forte teneur et à filon étroit Nalunaq. Une étude de faisabilité terminée en août 2002 a établi à 9,7 M$US les coûts de construction d'une mine souterraine qui pourrait produire 94 000 oz/a d'or pendant environ quatre ans. Le gisement Nalunaq contient des ressources mesurées et indiquées estimées à 483 900 t de minerai titrant 25,5 g/t d'or. La mine Nalunaq, dont l'aménagement devait commencer en mai 2003, serait la première à être construite au Groenland depuis 30 ans et la toute première mine d'or du pays.

Falconbridge Limitée prévoyait consacrer environ 0,15 M$ à des travaux d'exploration préliminaire ciblant les métaux communs en Norvège.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans plus de 90 propriétés minières en Europe de l'Ouest, notamment environ 30 propriétés en Suède, 15 propriétés au Groenland, et 10 propriétés au Portugal et en Espagne respectivement (figure 13).

Europe de l'Est

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Europe de l'Est se chiffrait à 21 M$, ce qui représente environ 1 % du marché mondial (2,1 G$). Les grandes sociétés canadiennes s'attendaient à y dépenser 9 M$ en exploration, ce qui constitue environ 40 % du marché dans cette partie du monde. Elles détenaient d'ailleurs la plus grande part du marché en Roumanie.

Gabriel Resources Limited envisageait de dépenser 6 M$ afin d'effectuer des activités d'exploration préliminaire ciblant l'or en Roumanie. De plus, à la lumière des résultats de travaux d'exploration antérieurs et d'autres données, Gabriel projetait d'entreprendre la construction, vers la fin de 2004, d'une mine à ciel ouvert classique d'une capacité de 13 Mt/a à l'emplacement du gisement Rosia Montana. Le coût en capital de ces travaux est estimé à 437 M$US et la mine, dont l'exploitation débuterait au milieu de 2006, devrait produire 533 000 oz/a d'or pendant environ 16 ans. Les réserves prouvées et probables du gisement Rosia Montana s'élèveraient à 218 Mt de minerai titrant 1,52 g/t d'or et 7,5 g/t d'argent.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans 55 propriétés minières en Europe de l'Est, notamment dans plus de 30 propriétés en Turquie et dans 10 propriétés environ en Roumanie et en Grèce respectivement (figure 14).

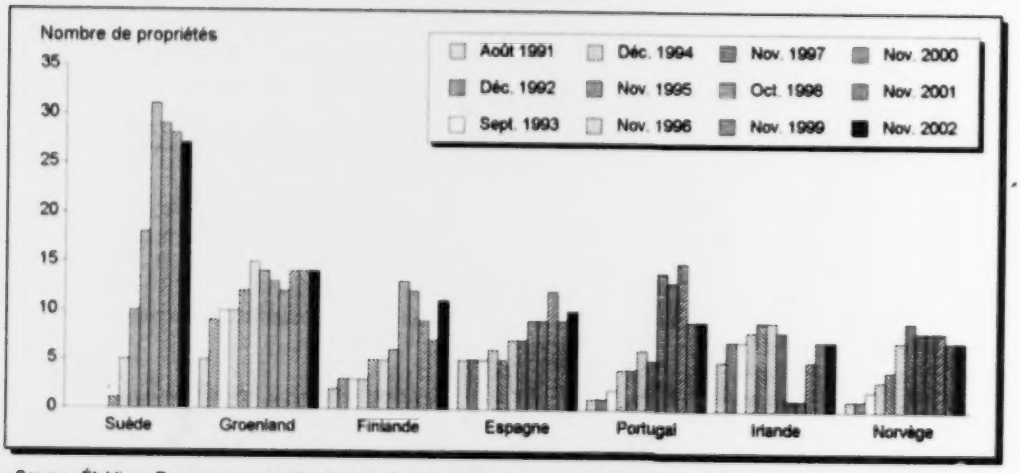
Ex-U.R.S.S.

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés dans les pays de l'ex-U.R.S.S. était évalué[11] à plus de 80 M$, ce qui représente environ 4 % du marché mondial (2,1 G$). Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser 24 M$ en exploration dans ces pays, ce qui constitue une hausse de 60 % comparativement à 2001.

Le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés dans les pays de l'ex-U.R.S.S. aurait connu une hausse de plus de 40 M$ en 2002 par rapport à 2001, ce qui serait principalement attribuable au fait qu'en 2002, la société russe Alrosa Diamond a publié pour la première fois son budget annuel d'exploration, qui était uniquement consacré à la Russie et estimé à plus de 50 M$.

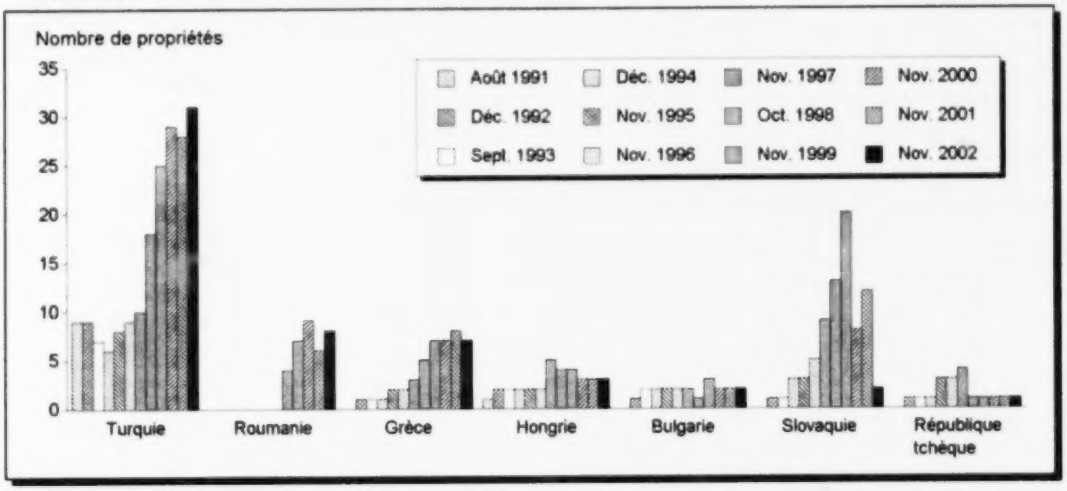
En 2002, la Russie était le pays de l'ex-U.R.S.S. où les grandes sociétés canadiennes se proposaient d'entreprendre la plupart de leurs programmes d'exploration

Figure 13
Propriétés minières canadiennes en Europe de l'Ouest, par pays, de 1991 à 2002 – pays comptant pour 90 % des avoirs canadiens en 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



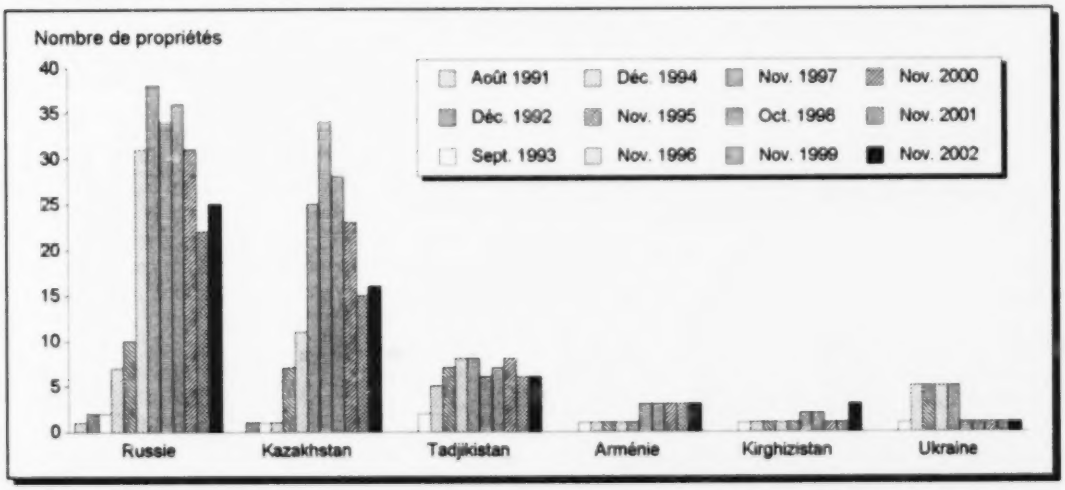
Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2002, produites par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Figure 14
Propriétés minières canadiennes en Europe de l'Est, par pays, de 1991 à 2002 – pays possédant des avoirs canadiens en 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2002, produites par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

Figure 15
Propriété minières canadiennes dans les pays de l'ex-U.R.S.S., de 1991 à 2002 – pays possédant des avoirs canadiens en 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2002, produites par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

minérale et de dépenser 24 M$ à ce chapitre, ce qui équivaut à 30 % du marché russe.

En 2002, High River Gold Mines Ltd. comptait dépenser 7 M$ en Russie et consacrer 80 % de cette somme à l'accroissement des réserves des mines d'or Zun-Holba et Irokinda, en Sibérie. La Archangel Diamond Corporation projetait d'affecter 4,8 M$ à l'exploration plus approfondie de la cheminée diamantifère Grib. La Bema Gold Corporation prévoyait, quant à elle, dépenser 4,4 M$ afin d'explorer la mine souterraine Julietta et d'autres endroits dans le pays pour y trouver de l'or et de l'argent. Pour sa part, Kinross envisageait de consacrer la plus grande partie de son budget d'exploration en Russie (évalué à 3,6 M$) au gisement aurifère Birkachan. Ce dernier devrait fournir des quantités supplémentaires de minerai à l'usine de traitement de la société qui est située à proximité de la mine à ciel ouvert d'or-argent Kubaka, dont les réserves devraient être épuisées d'ici la fin de 2003.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans plus de 50 propriétés minières réparties dans 6 pays de l'ex-U.R.S.S. (figure 15), nombre comparable à celui de l'année précédente. Mentionnons par ailleurs qu'elles en détenaient dans 25 propriétés minières russes en 2002.

Afrique et Moyen-Orient

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Afrique et au Moyen-Orient se chiffrait à plus de 330 M$ (figure 4), ce qui représente plus de 15 % du marché mondial (2,1 G$). Dans cette région du monde, c'est en Afrique où la plupart des travaux d'exploration minérale sont effectués.

Afrique

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Afrique se chiffrait à plus de 325 M$, ce qui constitue plus de 15 % du marché mondial (2,1 G$). Les grandes sociétés canadiennes comptaient y dépenser plus de 50 M$ en exploration, ce qui représente plus de 15 % du marché sur ce continent.

En 2002, Barrick prévoyait dépenser 25 M$ en vue de trouver de l'or en Tanzanie, et son programme d'exploration était le plus important en Afrique. La Tanzanie se classe au sixième rang des pays où les sociétés canadiennes entreprennent le plus d'exploration minérale (figure 6).

Barrick envisageait également de dépenser une importante partie de son budget en Tanzanie, soit 14 M$, afin d'évaluer de manière plus poussée la rentabilité du gisement aurifère Tulawaka. À la fin de 2002, la société terminait une étude de faisabilité portant sur l'aménagement d'une mine à ciel ouvert à l'emplacement de ce gisement. Au milieu de 2003, Barrick devait prendre une décision au sujet de l'exploitation du gisement Tulawaka.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans plus de 530 propriétés minières réparties dans 35 pays d'Afrique, nombre comparable à celui enregistré à la fin de l'année précédente. Les sociétés canadiennes détenaient alors des intérêts dans 80 propriétés en Afrique du Sud, dans plus de 40 propriétés au Burkina Faso, au Ghana et en Tanzanie respectivement, ainsi que dans plus de 30 propriétés au Mali et au Zimbabwe respectivement (figure 16).

Moyen-Orient

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés au Moyen-Orient était évalué à environ 7 M$ et les grandes sociétés canadiennes se proposaient d'y dépenser 0,2 M$ en exploration, ce qui représente 2 % du marché dans cette région du monde.

Région Asie-Pacifique

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés dans les pays de l'Asie-Pacifique se chiffrait à 490 M$ (figure 4), ce qui constitue près du quart du marché mondial (2,1 G$). Cette même année, la valeur des budgets d'exploration était inférieure de 130 M$ à celle qui avait été enregistrée dans la région en 2001.

Les grandes sociétés canadiennes projetaient de consacrer 111 M$ à l'exploration dans la région, ce qui représente plus de 23 % du marché des pays de l'Asie-Pacifique. En 2002, dans cette région, les budgets d'exploration des sociétés canadiennes étaient aussi importants qu'en 2001, mais leur part du marché s'est néanmoins accrue de quelque 5 %.

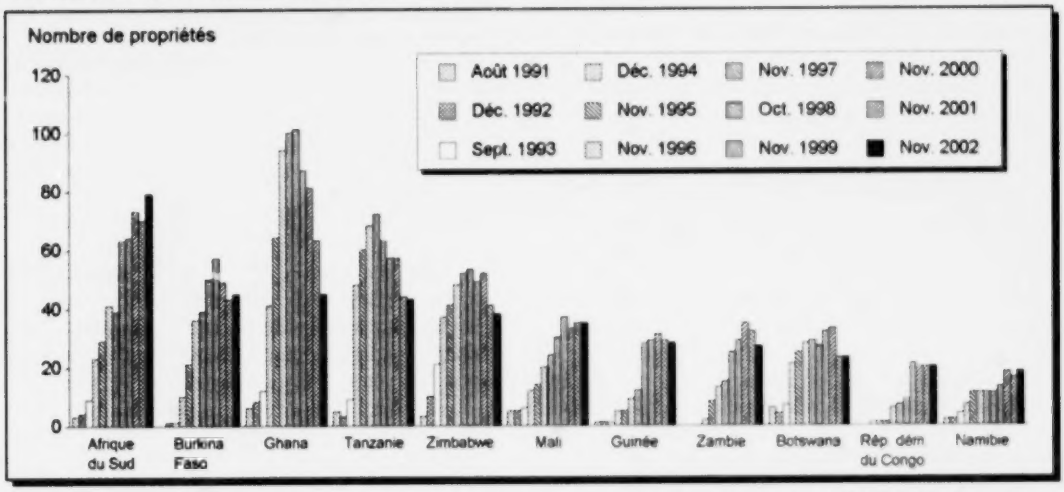
À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans 350 propriétés minières de l'Asie-Pacifique (figure 3), nombre comparable à celui qui avait été enregistré à la fin de l'année précédente.

Asie du Sud-Est

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés en Asie du Sud-Est se chiffrait à près de 70 M$, ce qui constitue un peu plus de 3 % du marché mondial (2,1 G$). Les budgets consacrés à l'exploration de cette région ont diminué de 65 M$ comparativement à l'année précédente et en Indonésie seulement, on s'attendait à ce qu'ils soient réduits de plus de 35 M$.

Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser 12 M$ dans cette région du monde en 2002, somme représentant plus de 16 % du marché de l'Asie-Pacifique. Leurs budgets affectés aux pays de cette région étaient

Figure 16
Propriétés minières canadiennes en Afrique, par pays, de 1991 à 2002 – pays comptant pour 75 % des avoirs canadiens en 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2002, produites par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.
Rép. dém. du Congo : République démocratique du Congo.

relativement petits et dépassaient à peine la barre des 4 M$ chacun.

En Indonésie, Placer Dome envisageait de dépenser 4 M$ en exploration préliminaire ciblant l'or. En Papouasie-Nouvelle-Guinée, la société comptait dépenser environ 2 M$ afin d'accroître les réserves de la mine d'or à ciel ouvert Porgera. Au Myanmar, Ivanhoe Mines Ltd. prévoyait consacrer 0,8 M$ à des travaux d'exploration préliminaire visant l'or et le cuivre. Au Vietnam, Falconbridge avait l'intention d'engager 0,9 M$ dans le projet Ta Khoa de nickel-cuivre-cobalt, qui comprend le gisement de nickel-cuivre Ban Phuc, tandis que Tiberon Minerals Ltd. poursuivait l'évaluation du gisement Nui Phoa, qui contient du tungstène, de la fluorite, du cuivre, de l'or et du bismuth.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans près de 150 propriétés minières en Asie du Sud-Est, nombre comparable à celui de l'année précédente. Elles détenaient des intérêts dans quelque 70 propriétés en Indonésie et dans plus de 40 aux Philippines (figure 17).

Asie de l'Est

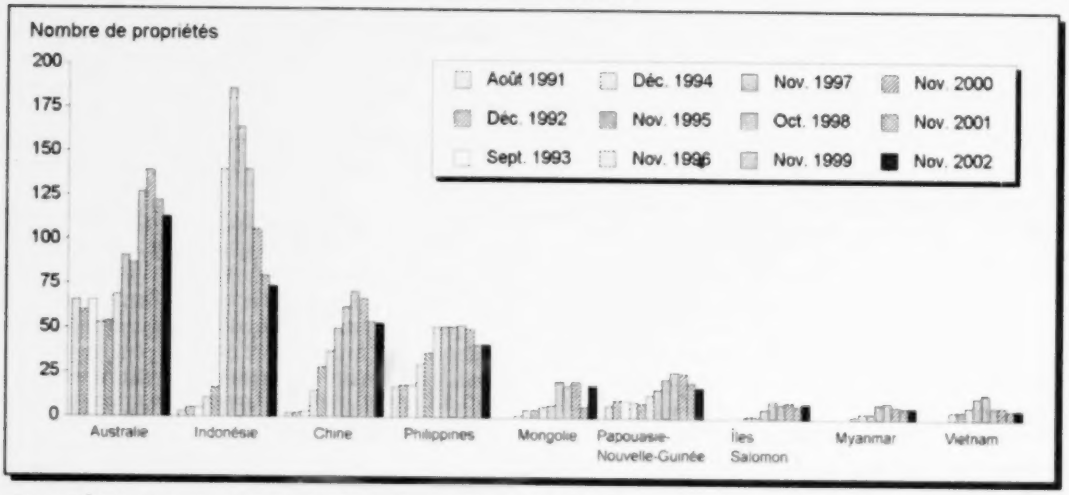
En Asie de l'Est – région qui comprend la Chine, le Japon, la Mongolie et la Corée du Sud –, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés était évalué[11] à 38 M$ en 2002, ce qui représente près de 2 % du marché mondial (2,1 G$). Les grandes sociétés canadiennes se proposaient d'y dépenser plus de 20 M$ en exploration, ce qui représente plus de 60 % du marché dans cette partie du continent asiatique.

Depuis le début des années 90, les sociétés canadiennes s'intéressent beaucoup au potentiel minéral de la Chine et au fait que l'on y prévoit une forte croissance de la demande pour nombre de produits minéraux.

En 2002, Placer Dome, Falconbridge et Inco Limitée envisageaient de lancer des programmes d'exploration en Chine. Placer Dome, dont le budget était le plus important qu'une société canadienne ait affecté à l'exploration dans ce pays, projetait de consacrer 2 M$ à des travaux d'exploration préliminaire ciblant l'or. Vers la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes détenaient des intérêts dans plus de 50 propriétés minières en Chine (figure 17).

En Mongolie, Ivanhoe s'attendait à engager près de 16 M$ dans des travaux d'exploration ciblant l'or et les métaux communs et environ 60 % de cette somme dans l'exploration du gisement Oyu Tolgoi (Turquoise Hill). La Corporation Cameco comptait, quant à elle, y dépenser plus de 4 M$ afin d'exécuter des travaux d'exploration plus

Figure 17
Propriété minière canadienne dans la région Asie-Pacifique, de 1991 à 2002 – pays comptant pour 95 % des avoirs canadiens en 2002
Sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir de données provenant des bases de données *MIN-MET CANADA* pour la période de 1991 à 1997 et *InfoMine db* pour la période de 1998 à 2002, produites par Robertson Info-Data Inc., Vancouver (C.-B.). Permission d'utilisation obtenue.

poussés ciblant l'or. Elle y a aussi entrepris la construction d'une mine d'or à ciel ouvert de 40 M$US à Boroo. En Corée du Sud, Ivanhoe avait l'intention de consacrer environ 1,5 M$ à des activités d'exploration péliminaire ciblant l'or et le cuivre.

Pacifique Sud

En 2002, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés dans le Pacifique Sud était évalué à 368 M$, ce qui représente plus de 17 % du marché mondial (2,1 G$). Bien que les budgets des sociétés aient augmenté dans certains pays de cette région du monde, ils ont, en général, diminué de 72 M$ ou de 16 % par rapport à l'année précédente. Les dépenses d'exploration faites en Australie auraient chuté de plus de 80 M$, ce qui constitue la plus importante baisse enregistrée dans le monde entre 2001 et 2002.

Les grandes sociétés canadiennes prévoyaient dépenser 76 M$ dans le Pacifique Sud, somme équivalant à plus de 20 % du marché dans cette région du monde. L'Australie et la Nouvelle-Calédonie occupaient les quatrième et neuvième rangs respectivement au chapitre des pays où les sociétés canadiennes effectuent le plus d'exploration minérale (figure 6).

En Nouvelle-Calédonie, Falconbridge comptait dépenser plus de 20 M$ en 2002 afin d'exécuter des travaux d'exploration plus poussés ciblant le gisement nickélifère latéritique Koniambo. Cette somme était l'une des plus importantes à avoir été engagée par une société canadienne à l'étranger. Les ressources mesurées et indiquées du gisement Koniambo sont estimées à 121 Mt de minerai titrant 2,15 % de nickel et 0,06 % de cobalt. Une étude de préfaisabilité portant sur une usine de ferronickel d'une capacité de 60 000 t/a a été terminée pendant le deuxième semestre de 2002, et l'on devait entreprendre une étude de faisabilité pendant le troisième trimestre de 2003.

En décembre 2002, Inco a annoncé qu'elle entreprenait une évaluation globale du projet Goro, qui est située en Nouvelle-Calédonie et dont les estimations antérieures du coût en capital associé à sa mise en production devaient connaître une augmentation pouvant atteindre 45 %. Inco prévoyait achever cette évaluation au milieu de 2003 et avait préalablement signalé qu'elle projetait d'affecter 1,45 G$US à la construction d'une mine à ciel ouvert et d'une usine de traitement où l'on utiliserait des procédés hydrométallurgiques et des procédés d'extraction par solvant. L'exploitation Goro devrait produire 55 000 t/a de nickel et 4500 t/a de cobalt. À la fin de 2002, Inco avait dépensé, au total, environ 350 M$US afin de déterminer la rentabilité du projet susmentionné.

En 2002, Placer Dome a fait l'acquisition de la société australienne AurionGold Limited[12], ce qui lui a permis de devenir le deuxième producteur d'or en Australie et de

faire passer à plus de 30 M$ son budget d'exploration dans ce pays. Les budgets d'exploration minérale de Placer Dome et d'AurionGold sont parmi les plus importants à avoir été engagés dans un seul pays. En outre, cette acquisition a permis à Placer Dome d'ajouter les exploitations australiennes d'or Henty, Kanowna Belle et Kalgoorlie West à son portefeuille. L'exploitation Kalgoorlie West comprend les usines de traitement Kundana et Paddington, la mine Kundana, 51 % de la mine East Kundana et 49 % de la mine Mungari West. De plus, l'acquisition d'AurionGold a permis à Placer Dome de posséder tous les intérêts de la mine Granny Smith.

En Australie, Barrick se proposait de dépenser quelque 5,5 M$ afin d'effectuer des travaux d'exploration aux environs de la mine aurifère Plutonic et ailleurs au pays.

À la fin de 2002, les sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes possédaient des intérêts dans près de 130 propriétés minières du Pacifique Sud, dont quelque 90 % sont situées en Australie (figure 17).

Asie du Sud

En Asie du Sud – région qui englobe l'Inde, le Pakistan et le Sri Lanka –, le marché de l'exploration minérale des grandes sociétés se chiffrait à environ 16 M$ en 2002, ce qui représente moins de 1 % du marché mondial (2,1 G$). Les grandes sociétés canadiennes ont rapporté n'avoir planifié aucun programme d'exploration dans cette partie du monde en 2002.

RÉSUMÉ ET PERSPECTIVES

En 2002, les grandes sociétés canadiennes prévoyaient entreprendre, au Canada et à l'étranger, des programmes d'exploration minérale totalisant près de 675 M$. On s'attendait donc à ce que les budgets d'exploration des sociétés canadiennes représentent 32 % du marché mondial de l'exploration minérale des grandes sociétés, lequel était évalué à 2,1 G$. Par ailleurs, les sociétés canadiennes détenaient, et de loin, la plus grande part du marché mondial de l'exploration minérale, celle-ci représentant environ le double de la part détenue par les sociétés africaines ou australiennes.

En 2002, on prévoyait que les grandes sociétés entreprendraient près de 16 % de leurs travaux d'exploration minérale au Canada, soit une légère hausse comparativement à 2001. Cette même année, le Canada est devenu le pays où les sociétés effectuent le plus d'activités d'exploration. Entre 1992 et 2001, les sociétés minières avaient consacré plus d'argent à l'exploration minérale en Australie que dans tout autre pays.

En 2002, et pour une troisième année consécutive, les sociétés canadiennes envisageaient d'entreprendre plus de travaux d'exploration minérale au Canada que dans tous les pays d'Amérique latine. La majeure partie des programmes d'exploration lancés non seulement au Canada, mais également aux États-Unis, en Europe de l'Est et en Asie du Sud-Est, devaient être mis en oeuvre par des sociétés canadiennes. En outre, elles projetaient d'effectuer presque autant de travaux d'exploration en Amérique du Sud que l'ensemble des sociétés nationales dans cette région. Bien que leur portefeuille comprenne des propriétés minières réparties dans bien plus de 100 pays, les sociétés canadiennes continuent de concentrer la majeure partie de leurs activités d'exploration au Canada.

Les prix des produits minéraux sont demeurés relativement bas. Cette situation a eu une incidence sur les sommes d'argent qui peuvent être réinvesties en exploration minérale. Les sociétés ayant alloué un budget à l'exploration se concentrent sur leurs actifs les plus prometteurs. Il s'avère encore difficile pour nombre de petites sociétés d'obtenir le financement nécessaire au lancement de projets d'exploration, si bien qu'elles sont nombreuses à ne pas en réaliser.

Les activités se concentrent de plus en plus dans le marché de l'exploration des grandes sociétés. En effet, le nombre de sociétés qui ont dépensé annuellement l'équivalent de 3 M$US en exploration (4,7 M$CAN en 2002) a considérablement diminué depuis la fin des années 90 – période pendant laquelle il était facile de réunir des fonds. En ce qui concerne les sociétés canadiennes, ce nombre était inférieur à 40 en 2002, alors qu'il atteignait le niveau record de 141 sociétés en 1997.

Les fusions et les acquisitions transnationales sont devenues monnaie courante dans l'industrie minière. Par conséquent, les activités de ce secteur deviennent de plus en plus mondialisées. Au Canada, la part du marché de l'exploration minérale détenue par des sociétés étrangères est passée de 20 %, en 1992, à un peu plus de 30 %, en 2002.

Même si les sociétés canadiennes ont généralement des budgets d'exploration moins importants que ceux de leurs concurrents, leur nombre est grandement supérieur à celui des sociétés établies à l'étranger. Par conséquent, les sociétés canadiennes continueront vraisemblablement, dans un avenir prévisible, à dominer le marché de l'exploration minérale de par le monde.

NOTES DE RENVOI

[1] Sauf indication contraire, les montants apparaissant dans le présent chapitre sont libellés en dollars canadiens.

[2] La plupart des données sur le marché mondial de l'exploration minérale des grandes sociétés sont basées sur le document intitulé *Corporate Exploration Strategies: A Worldwide Analysis*,

publié annuellement par le Metals Economics Group de Halifax (N.-É.) [numéro de téléphone : (902) 429-2880]. L'information qui porte sur des projets particuliers est basée sur les rapports des sociétés.

[3] Keith Brewer et André Lemieux, *La place du Canada dans l'industrie minière mondiale – Financement d'origine canadienne de l'industrie minière internationale*, Metals Finance 4th International Conference, Toronto, du 7 au 9 mai 1997, Ressources naturelles Canada, Ottawa, 53 p. [numéro de téléphone : (613) 995-4577].

[4] Pour plus d'information sur les différents aspects du lien entre les budgets d'exploration et les dépenses d'exploration des grandes sociétés canadiennes, voir l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 1998 de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 7.1 et 7.2 [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/1998/08.pdf].

Voir aussi l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 1999 de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 7.1 et 7.3 [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/1999/08.pdf].

[5] La plupart des données sur le portefeuille de propriétés minières des sociétés de toutes tailles cotées en bourses canadiennes sont tirées de *MIN-MET CANADA* (pour la période de 1991 à 1997) et d'*InfoMine db* (pour la période de 1998 à 2002), bases de données produites par Robertson Info-Data Inc. de Vancouver (C.-B.) [numéro de téléphone : (604) 683-2037].

[6] Pour les tendances concernant les programmes de mise en valeur de gisements au Canada pendant la période de 1982 à 1997 et pour une liste de projets à l'étape de mise en valeur de gisements vers la fin des années 90, voir l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 1996 de *l'Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 8.10 et 8.12 à 8.27 [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/1996/08.pdf].

[7] Pour une liste des mines, des usines de fusion, des raffineries, des affineries et des autres exploitations minérales à un stade avancé dans lesquelles les sociétés canadiennes détenaient des intérêts au milieu de 2001, voir l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 2000 de *l'Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 7.17 à 7.20 [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/2000/08.pdf].

[8] « Project Investment Survey 2003 », *Engineering & Mining Journal*, janvier 2003, p. 28 à 34.

[9] Pour une discussion portant sur le marché mondial des biens et services miniers et le rôle qu'y jouent les sociétés canadiennes, voir la publication rédigée par André Lemieux et intitulée *Fournisseurs canadiens de biens et services miniers : Liens entre les sociétés minières canadiennes et divers secteurs de l'économie canadienne*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, septembre 2000, 88 p. [www.nrcan.gc.ca/mms/pdf/minegs_f.pdf].

[10] Pour la répartition des propriétés minières situées aux États-Unis et au Mexique dans lesquelles les sociétés canadiennes détiennent des intérêts, voir l'article rédigé par André Lemieux et intitulé « La présence de l'industrie minière canadienne dans le monde », paru dans l'édition de 2000 de *l'Annuaire des minéraux du Canada*, Ressources naturelles Canada, Ottawa, p. 7.6 et 7.8 [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/2000/08.pdf].

[11] Il est probable que l'on sous-estime le marché de l'exploration minérale dans certaines régions de la planète, en raison de la faible quantité de données disponibles sur la portée des programmes d'exploration entrepris par certaines entreprises privées ou certains organismes d'État.

[12] Placer Dome Inc., dont le siège social se trouve à Vancouver, a fait l'acquisition de la société australienne AurionGold Limited, en octobre 2002. Le budget d'exploration de Placer Dome qui apparaît dans le présent chapitre est composé des budgets d'exploration de ces deux sociétés.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au début d'août 2003. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Perspectives concernant la production, la durée de vie et les réserves des mines au Canada

Donald Cranstone

L'auteur, qui a récemment pris sa retraite, travaillait au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone de Robert Clark : (613) 996-3286
Courriel : rclark@rncan.gc.ca

INTRODUCTION

Le présent chapitre a pour objet de renseigner le lecteur sur les perspectives à moyen terme (jusqu'en 2026) dans le secteur minier des 13 provinces et territoires du Canada.

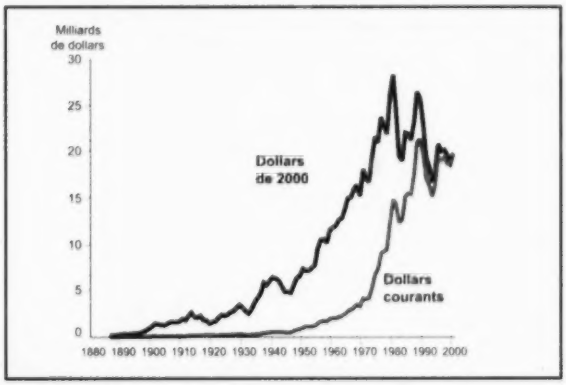
Les produits minéraux concernés sont les métaux, les minéraux industriels, les matériaux de construction et le charbon, mais l'accent a toutefois été mis sur les métaux. En se basant sur les meilleures données dont il disposait en 2002, l'auteur a estimé la durée de vie des mines de métaux ou celle d'un ensemble de mines métallifères au Canada [par exemple, les mines de métaux de Sudbury (Ont.) ou les mines d'or du Québec].

En consultant ces estimations, il faut toutefois se rappeler que les prix des métaux produits au Canada, notamment du cuivre, du plomb et du zinc, étaient exceptionnellement bas en 2002 et qu'ils sont encore peu élevés. Une telle faiblesse des prix peut entraîner la fermeture imprévue de certaines mines, situation qui peut s'avérer temporaire ou permanente même, dans le cas des mines bientôt épuisées. La mine Con dans les Territoires du Nord-Ouest et la mine Lupin au Nunavut a connu ce scénario, en 2003 (cette situation est survenue après la rédaction de ce chapitre).

HISTORIQUE DE LA PRODUCTION MINÉRALE AU CANADA

Les données disponibles sur la production remontent à plus de 115 ans et révèlent un accroissement de la production canadienne de minéraux autres que le pétrole. La figure 1 présente la valeur de la production canadienne de minéraux autres que le pétrole, de 1886 à 2000. Par suite d'une conversion en dollars de 2000 visant à tenir compte de l'inflation, il en ressort que la valeur de la production des métaux a culminé au cours des années 70 et qu'elle fléchit depuis, ce qui reflète probablement davantage une hausse exceptionnelle des prix suivie d'une baisse généralisée plutôt qu'une faible production de minéraux.

Figure 1
Valeur de la production canadienne des minéraux non pétroliers, de 1886 à 2000



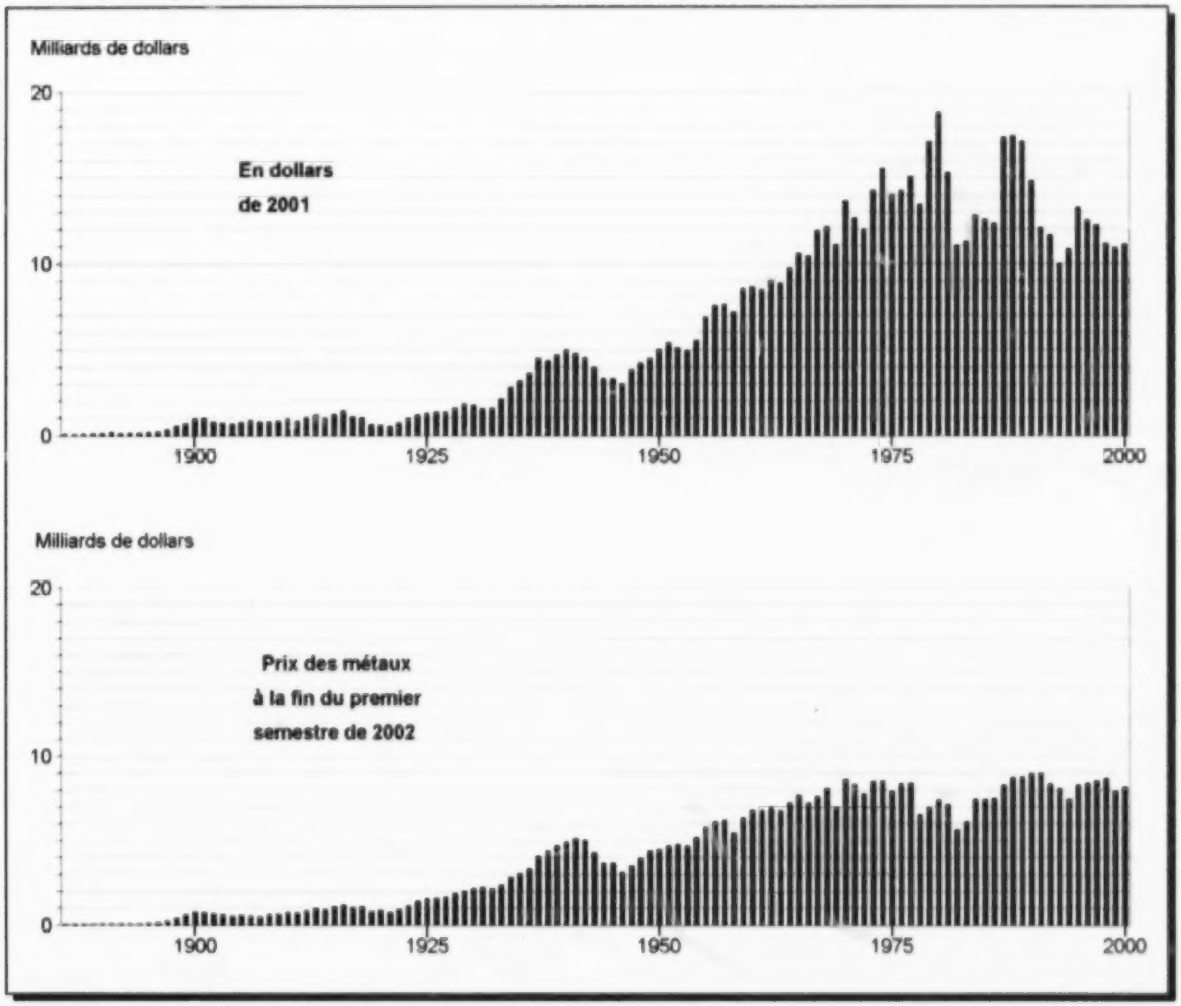
Source : Ressources naturelles Canada.

À la figure 2, le graphique du haut illustre la production annuelle de métaux au Canada, de 1886 à 2000, convertie en dollars de 2001 afin de tenir compte de l'inflation. Le graphique du bas présente, quant à lui, la production annuelle de métaux au Canada établie en tonnes et corrigée en fonction des prix enregistrés au milieu de 2002. Ces graphiques montrent que la production totale de métaux au pays n'a pas connu de diminution importante au cours des 30 dernières années.

L'EXPLORATION MINÉRALE AU CANADA

Pendant 22 ans, le Canada est demeuré l'un des deux pays ayant suscité le plus d'intérêt en matière d'exploration minérale (figure 3). Depuis 1992, il occupe le deuxième

Figure 2
Valeur de la production canadienne des produits minéraux métalliques, de 1886 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

rang (derrière l'Australie) au chapitre des pays où les sociétés investissent davantage dans l'exploration. En 1998, la production minérale de l'Australie était de 27 % supérieure à celle du Canada. Il n'est donc pas surprenant que les dépenses d'exploration des sociétés y aient été plus importantes. Cependant, les dépenses d'exploration se seraient avérées plus élevées au Canada qu'en Australie en 2002, ce qui serait attribuable au crédit d'impôt à l'investissement dans l'exploration que le Canada accorde aux dépenses admissibles au régime des actions accréditives.

Il est possible que les dépenses d'exploration soient moins considérables au Canada qu'en Chine et en Russie, pays où l'on produit plus de minéraux qu'au Canada. Toutefois, il n'existe pas de données détaillées sur les dépenses d'exploration engagées dans ces deux pays.

De nombreux corps minéralisés métallifères devraient être découverts, mis en valeur, puis exploités au Canada pendant les 25 prochaines années, à condition que les dépenses d'exploration nécessaires soient effectuées. Il n'est cependant pas certain que des découvertes seront faites dans toutes les provinces et tous les territoires.

Figure 3
Classement des trois pays ayant obtenu le plus haut niveau d'investissement dans l'exploration minérale à l'échelle mondiale, de 1980 à 2001

	RANG		
	1	2	3
2001	Australie	**Canada**	États-Unis
2000	Australie	**Canada**	États-Unis
1999	Australie	**Canada**	États-Unis
1998	Australie	**Canada**	États-Unis
1997	Australie	**Canada**	États-Unis
1996	Australie	**Canada**	États-Unis
1995	Australie	**Canada**	États-Unis
1994	Australie	**Canada**	États-Unis
1993	Australie	**Canada**	États-Unis
1992	Australie	**Canada**	États-Unis
1991	**Canada**	Australie	États-Unis
1990	**Canada**	Australie	États-Unis
1989	**Canada**	Australie	États-Unis
1988	**Canada**	Australie	États-Unis
1987	**Canada**	Australie	États-Unis
1986	**Canada**	Australie	États-Unis
1985	**Canada**	Australie	États-Unis
1984	**Canada**	Australie	États-Unis
1983	**Canada**	Australie	États-Unis
1982	**Canada**	Australie	États-Unis
1981	**Canada**	Australie	États-Unis
1980	Australie	**Canada**	États-Unis

Source : Ressources naturelles Canada.

PRODUCTION MINÉRALE ACTUELLE ET À VENIR DANS LES PROVINCES ET LES TERRITOIRES

Les figures 4 à 16 présentent la production minérale prévue des mines en exploitation ou en construction dans chaque province et territoire. Sont exclues ainsi les mines qui pourraient être aménagées, car elles contiennent des gisements qui ne sont pas encore visés par des engagements à produire à la fin de 2002. Toutefois, les figures 4 à 16 n'indiquent pas les autres découvertes et ouvertures de mines qui seront rapportées dans la plupart des provinces et des territoires.

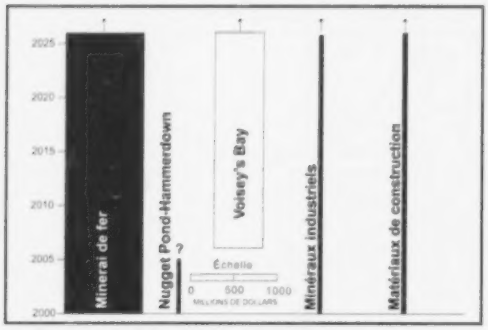
La largeur des colonnes relatives à chaque mine de métaux ou groupe de mines métallifères a été établie d'après les valeurs de production prévues, en fonction des prix des métaux enregistrés en mars 2001. Dans le cas des minéraux industriels, des matériaux de construction et du charbon, leur largeur a été établie selon les valeurs de production provinciales et territoriales de 1999.

Certaines colonnes sont noires et d'autres blanches. Les colonnes noires indiquent la production fondée sur les réserves de minerai enregistrées en 2002. Les colonnes blanches représentent soit les ressources supplémentaires connues pouvant éventuellement être considérées comme des réserves, soit, dans certains cas (Raglan, Niobec, Kidd Creek, La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée [CMMB], Eskay Creek et Highland Valley Copper), les déclarations des sociétés quant à leurs ressources potentielles en minerai ou la probabilité, selon l'auteur, que les réserves de minerai renouvelées au fil des ans demeurent au même niveau.

Terre-Neuve-et-Labrador

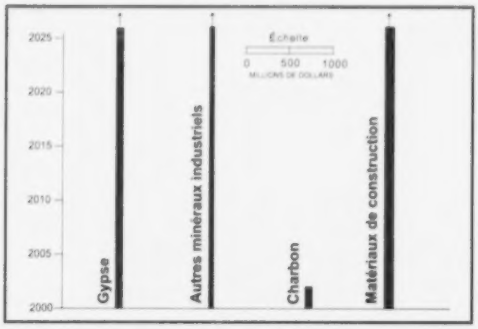
À Terre-Neuve-et-Labrador, l'exploitation du gisement Voisey's Bay devrait commencer en 2006 et permettre d'accroître considérablement la valeur de la production minérale de la province. Il est également fort possible que la production de minerai de fer augmente dans cette province. Par ailleurs, la capacité de production de minerai de fer d'une exploitation a récemment progressé de 25 % et celle d'une autre exploitation, d'un pourcentage inférieur.

Figure 4
Production minérale prévue pour Terre-Neuve-et-Labrador, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 5
Production minérale prévue pour la Nouvelle-Écosse, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada.

Nouvelle-Écosse

On ne produit pas de métaux en Nouvelle-Écosse.

Île-du-Prince-Édouard

On ne produit pas de métaux dans l'Île-du-Prince-Édouard.

Nouveau-Brunswick

Au Nouveau-Brunswick, la production de la mine Brunswick nº 12 devrait fléchir après 2007 et ses réserves de minerai seront épuisées d'ici 2010. La mine pourrait même fermer en 2008. Noranda Inc. n'a pas encore mis en valeur le gisement Halfmile Lake, dont l'exploitation ne sera pas rentable dans l'avenir prévisible en raison des prix du zinc; la figure 7 ne comprend donc pas de données sur ce gisement. Le fait que la mine Caribou contient plusieurs dizaines de millions de tonnes de matière minéralisée est connue. À plusieurs reprises, l'exploitation de ce gisement a été tentée mais sans succès, la récupération de métaux n'y étant pas suffisamment élevée. Le propriétaire actuel de la mine Caribou a rapporté qu'il serait possible d'améliorer la récupération de métaux si les prix du zinc augmentaient et dépassaient considérablement ceux de 2002. La valeur comptable de la mine est récemment passée de 53,4 millions de dollars (M$) à zéro dollar. De plus, il est fort peu probable que les prix du zinc dépassent ceux qui dominaient depuis quelques années, sauf pendant de courtes périodes. Dans le meilleur des cas, la mine Caribou ne devrait donc produire de métaux que de manière intermittente.

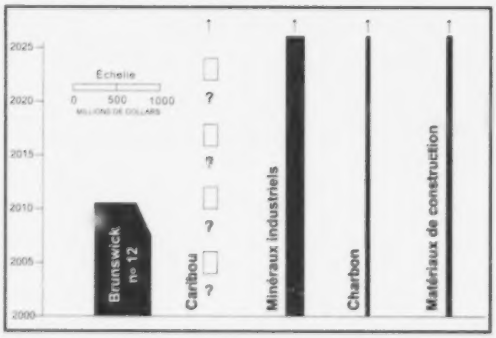
Québec

Au Québec, la production de minerai de fer, de nickel, d'ilménite, de niobium, de minéraux industriels autres que l'amiante et de matériaux de construction devrait se maintenir ou augmenter pendant au moins 25 ans encore.

Figure 6
Production minérale prévue pour l'Île-du-Prince-Édouard, de 2000 à 2026

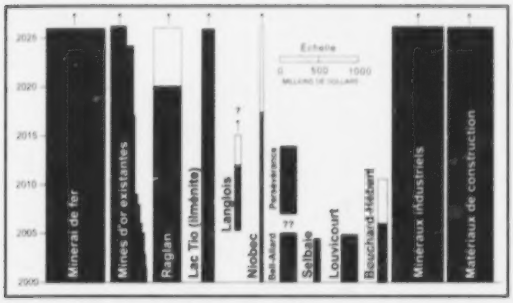
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 7
Production minérale prévue pour le Nouveau-Brunswick, de 2000 à 2026



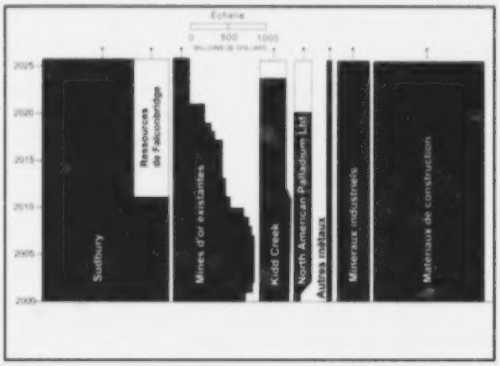
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 8
Production minérale prévue pour le Québec, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 9
Production minérale prévue pour l'Ontario, de 2002 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada.

Les mines Louvicourt et Selbaie, et peut-être même la mine Bouchard-Hébert, devraient fermer vers 2004 ou 2005.

La mine Bell-Allard, à Matagami, sera dégarnie de ses réserves, à la fin de 2004. Compte tenu de la faiblesse du prix du zinc et de la situation financière de Noranda, l'exploitation du gisement Persévérance a été reportée peut-être jusqu'en 2006. La société croit que les probabilités de découvrir d'autres gisements dans la région de Matagami sont encore grandes.

Présentement, les réserves et les ressources mesurées et indiquées de la mine Raglan sont suffisamment élevées pour être exploitées jusqu'en 2020. On découvre encore de nouveaux gisements, si bien que l'exploitation de cette mine pourrait probablement se poursuivre pendant plus de 25 ans.

Selon les prévisions, la mine Langlois pourrait rouvrir et être exploitée pendant sept ans ou plus longtemps encore, si les prix des métaux le permettent. Comme il a été indiqué à la figure 8, la reprise de l'exploitation à la mine Langlois a été arbitrairement fixée à 2005.

Ontario

En Ontario, les réserves d'Inco Limitée à Sudbury sont suffisamment importantes pour prolonger leur exploitation bien au-delà de 2026. Bien que Falconbridge Limitée anticipe actuellement une exploitation des réserves prouvées et probables échelonnée sur neuf ans environ, la découverte à Sudbury du gisement profond Onaping (en 1996) et du gisement Nickel Rim South (en 2001) devrait lui permettre de maintenir sa production au niveau actuel pendant quelque 18 ans encore. Ces deux gisements présentent des teneurs exceptionnellement élevées comparativement aux autres gisements de Sudbury, mais leurs ressources ne sont pas encore considérées comme des réserves prouvées et probables.

Dans son rapport annuel de 2001, Falconbridge signale que les réserves et les ressources actuelles de la mine Kidd Creek pourront être exploitées jusqu'en 2024 et que les limites du corps minéralisé demeurent inconnues sous la profondeur d'exploitation prévue (10 000 pi). Par conséquent, on peut s'attendre à ce que la mine Kidd Creek soit exploitée jusqu'en 2024 et plus longtemps encore.

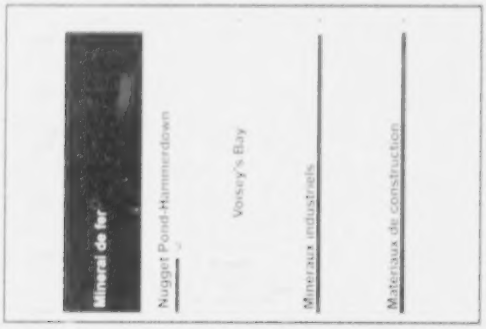
North American Palladium Ltd. rapporte que ses réserves et ses ressources prouvées et probables, ainsi que ses ressources mesurées et indiquées, sont présentement suffisamment considérables pour être exploitées pendant 29 ans. La faiblesse des prix du palladium pourrait toutefois restreindre la durée d'exploitation de la mine.

La figure 9 ne contient pas de données sur le projet de mine nickélifère Montcalm, car Falconbridge n'a pas encore pris de décision quant à son lancement. La valeur de la production de cette mine échelonnée sur sept ans devrait cependant s'élever à quelque 160 M$ chaque année.

Manitoba

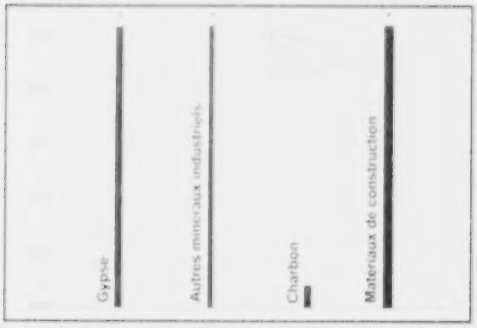
Présentement, les ressources et les réserves de minerai de la ceinture nickélifère Thompson, au Manitoba, sont suffisamment élevées pour être exploitées au rythme actuel jusqu'en 2022 ou 2023. Bien que la profondeur d'exploitation du corps minéralisé Thompson ne semble pas grande, ses limites inférieures, ainsi que celles du corps minéralisé Birchtree, demeurent inconnues. En outre, les environs de la ceinture nickélifère Thompson renferment d'autres corps minéralisés qui ne sont toutefois pas encore considérés comme des réserves de minerai. Il semble donc probable que l'exploitation de cette ceinture puisse se prolonger au-delà de 2026.

Figure 4
Production minérale prévue pour Terre-Neuve-et-Labrador, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada

Figure 5
Production minérale prévue pour la Nouvelle-Écosse, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada

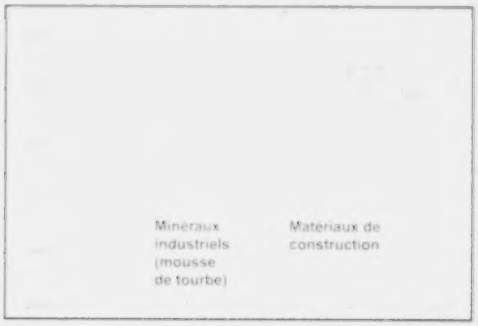
Nouvelle-Écosse

On ne produit pas de métaux en Nouvelle-Écosse.

Île-du-Prince-Édouard

On ne produit pas de métaux dans l'Île-du-Prince-Édouard.

Figure 6
Production minérale prévue pour l'Île-du-Prince-Édouard, de 2000 à 2026

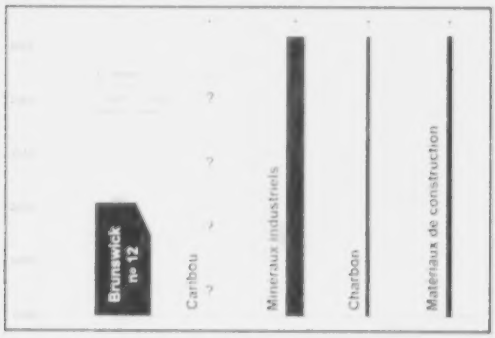


Source : Ressources naturelles Canada

Nouveau-Brunswick

Au Nouveau-Brunswick, la production de la mine Brunswick nº 12 devrait fléchir après 2007 et ses réserves de minerai seront épuisées d'ici 2010. La mine pourrait même fermer en 2008. Noranda Inc. n'a pas encore mis en valeur le gisement Halfmile Lake, dont l'exploitation ne sera pas rentable dans l'avenir prévisible en raison des prix du zinc; la figure 7 ne comprend donc pas de données sur ce gisement. Le fait que la mine Caribou contient plusieurs dizaines de millions de tonnes de matière minéralisée est connue. À plusieurs reprises, l'exploitation de ce gisement a été tentée mais sans succès, la récupération de métaux n'y étant pas suffisamment élevée. Le propriétaire actuel de la mine Caribou a rapporté qu'il serait possible d'améliorer la récupération de métaux si les prix du zinc augmentaient et dépassaient considérablement ceux de 2002. La valeur comptable de la mine est récemment passée de 53,4 millions de dollars (M$) à zéro dollar. De plus, il est fort peu probable que les prix du zinc dépassent ceux qui dominaient depuis quelques années, sauf pendant de courtes périodes. Dans le meilleur des cas, la mine Caribou ne devrait donc produire de métaux que de manière intermittente.

Figure 7
Production minérale prévue pour le Nouveau-Brunswick, de 2000 à 2026

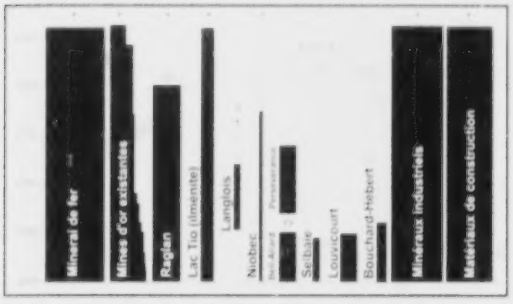


Source : Ressources naturelles Canada

Québec

Au Québec, la production de minerai de fer, de nickel, d'ilménite, de niobium, de minéraux industriels autres que l'amiante et de matériaux de construction devrait se maintenir ou augmenter pendant au moins 25 ans encore.

Figure 8
Production minérale prévue pour le Québec, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada

Les mines Louvicourt et Selbaie, et peut-être même la mine Bouchard-Hébert, devraient fermer vers 2004 ou 2005.

La mine Bell-Allard, à Matagami, sera dégarnie de ses réserves, à la fin de 2004. Compte tenu de la faiblesse du prix du zinc et de la situation financière de Noranda, l'exploitation du gisement Persévérance a été reportée peut-être jusqu'en 2006. La société croit que les probabilités de découvrir d'autres gisements dans la région de Matagami sont encore grandes.

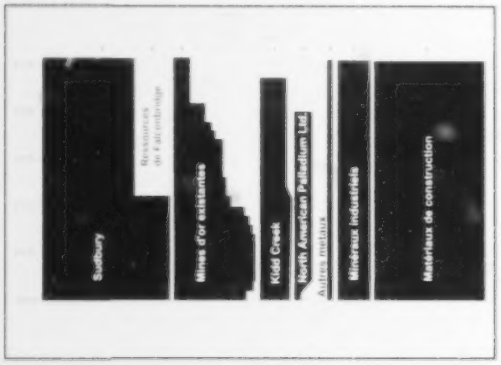
Présentement, les réserves et les ressources mesurées et indiquées de la mine Raglan sont suffisamment élevées pour être exploitées jusqu'en 2020. On découvre encore de nouveaux gisements, si bien que l'exploitation de cette mine pourrait probablement se poursuivre pendant plus de 25 ans.

Selon les prévisions, la mine Langlois pourrait rouvrir et être exploitée pendant sept ans ou plus longtemps encore, si les prix des métaux le permettent. Comme il a été indiqué à la figure 8, la reprise de l'exploitation à la mine Langlois a été arbitrairement fixée à 2005.

Ontario

En Ontario, les réserves d'Inco Limitée à Sudbury sont suffisamment importantes pour prolonger leur exploitation bien au-delà de 2026. Bien que Falconbridge Limitée anticipe actuellement une exploitation des réserves prouvées et probables échelonnée sur neuf ans environ, la découverte à Sudbury du gisement profond Onaping (en 1996) et du gisement Nickel Rim South (en 2001) devrait lui permettre de maintenir sa production au niveau actuel pendant quelque 18 ans encore. Ces deux gisements présentent des teneurs exceptionnellement élevées comparativement aux autres gisements de Sudbury, mais leurs ressources ne sont pas encore considérées comme des réserves prouvées et probables.

Figure 9
Production minérale prévue pour l'Ontario, de 2002 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada

Dans son rapport annuel de 2001, Falconbridge signale que les réserves et les ressources actuelles de la mine Kidd Creek pourront être exploitées jusqu'en 2024 et que les limites du corps minéralisé demeurent inconnues sous la profondeur d'exploitation prévue (10 000 pi). Par conséquent, on peut s'attendre à ce que la mine Kidd Creek soit exploitée jusqu'en 2024 et plus longtemps encore.

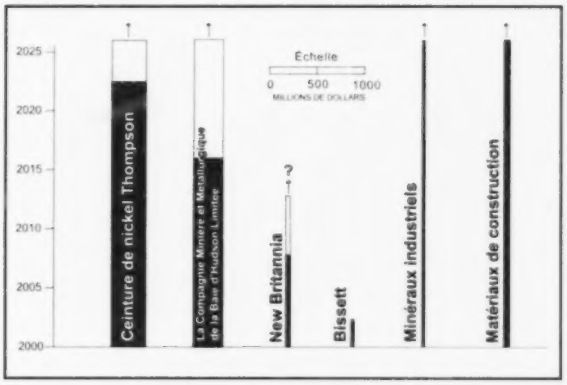
North American Palladium Ltd. rapporte que ses réserves et ses ressources prouvées et probables, ainsi que ses ressources mesurées et indiquées, sont présentement suffisamment considérables pour être exploitées pendant 29 ans. La faiblesse des prix du palladium pourrait toutefois restreindre la durée d'exploitation de la mine.

La figure 9 ne contient pas de données sur le projet de mine nickélifère Montcalm, car Falconbridge n'a pas encore pris de décision quant à son lancement. La valeur de la production de cette mine échelonnée sur sept ans devrait cependant s'élever à quelque 160 M$ chaque année.

Manitoba

Présentement, les ressources et les réserves de minerai de la ceinture nickélifère Thompson, au Manitoba, sont suffisamment élevées pour être exploitées au rythme actuel jusqu'en 2022 ou 2023. Bien que la profondeur d'exploitation du corps minéralisé Thompson ne semble pas grande, ses limites inférieures, ainsi que celles du corps minéralisé Birchtree, demeurent inconnues. En outre, les environs de la ceinture nickélifère Thompson renferment d'autres corps minéralisés qui ne sont toutefois pas encore considérés comme des réserves de minerai. Il semble donc probable que l'exploitation de cette ceinture puisse se prolonger au-delà de 2026.

Figure 10
Production minérale prévue pour le Manitoba, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada.

Les ressources et les réserves de minerai de la CMMB sont actuellement suffisamment importantes pour être exploitées jusqu'en 2016. De plus, les activités de production de la société pourraient se prolonger bien au-delà de cette date pour les raisons suivantes :

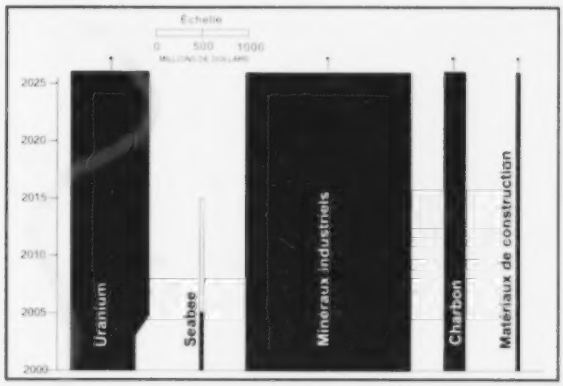
- les limites inférieures et latérales du nouveau et gros gisement 777 demeurent inconnues;
- la CMMB a exploité, jusqu'à maintenant, 29 mines dans la région de Flin Flon-Snow Lake;
- la société a découvert trois nouveaux corps minéralisés à tous les dix ans depuis 1940, y compris trois dans les années 90;
- le système de levé géophysique aérien Spectrem d'Anglo American plc a été utilisé au-dessus de la région de Flin Flon-Snow Lake et a permis de découvrir deux nouveaux corps minéralisés, ainsi que de nombreuses nouvelles anomalies qui n'ont pas encore fait l'objet de forages;
- il serait surprenant que d'autres corps minéralisés ne soient pas découverts dans cette région.

Saskatchewan

En Saskatchewan, l'uranium est le métal le plus produit. Les ressources et les réserves de minerai de la province sont présentement assez importantes pour maintenir la production actuelle ou une production plus élevée au-delà de 2026.

La mine Konuto Lake, en Saskatchewan, et la partie de la mine Callinan qui repose dans cette province appartiennent toutes deux à la CMMB. Les données sur la production de ces mines sont toutefois présentées dans le graphique du Manitoba (figure 10), car on ne dispose pas de renseignements permettant de les distinguer des données sur la production et les réserves totales de la société.

Figure 11
Production minérale prévue pour la Saskatchewan, de 2000 à 2026

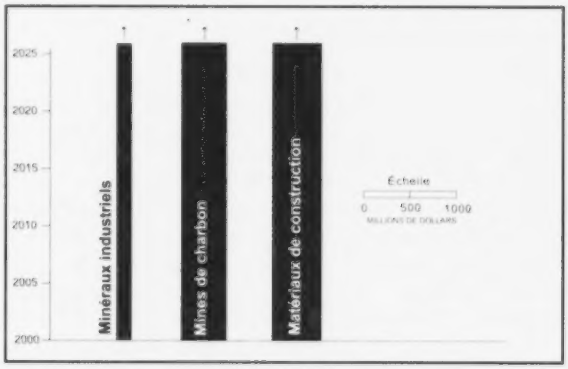


Source : Ressources naturelles Canada.

Alberta

On ne produit pas de métaux en Alberta.

Figure 12
Production minérale prévue pour l'Alberta, de 2000 à 2026

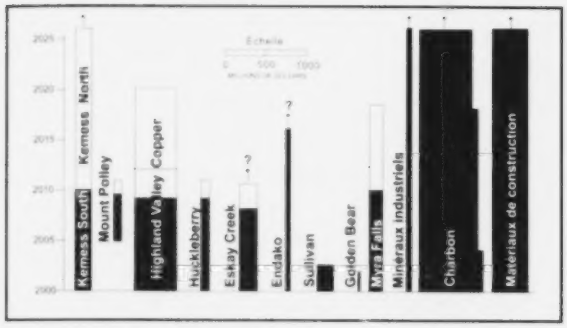


Source : Ressources naturelles Canada.

Colombie-Britannique

La Colombie-Britannique compte les mines Kemess, Mount Polley, Highland Valley Copper, Huckleberry et Endako. La valeur de production de ces exploitations à minerai porphyrique pauvre représente 70 % de la valeur de production de métaux de la province. En Amérique du Sud et ailleurs dans le monde, on trouve de nombreux gisements porphyriques à teneur bien plus élevée qui sont, pour la plupart, beaucoup plus gros que ceux de la Colombie-Britannique. En outre, depuis quelques années,

Figure 13
Production minérale prévue pour la Colombie-Britannique, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada.

leurs propriétaires ont amorcé leur exploitation ou accru leur production, si bien que les prix du cuivre et du molybdène ont chuté à tel point que les exploitants de gisements porphyriques canadiens éprouvent de la difficulté à demeurer concurrentiels. Par conséquent, l'exploration de ces gisements en Colombie-Britannique ne suscite présentement que peu d'intérêt. Il faudra bientôt découvrir des gisements non porphyriques et accroître les dépenses d'exploration pour que la province demeure un important producteur de métaux.

En produisant la figure 13, l'auteur a présumé que le gisement Kemess South sera épuisé vers 2010 et que le minerai proviendra alors du gisement Kemess North.

Les réserves de minerai actuelles de la mine Highland Valley Copper ne devraient pas être épuisées avant 2009. En outre, la fosse à ciel ouvert comporte deux sections qui pourraient être exploitées si les conditions du marché du cuivre le permettent. L'exploitation de la plus petite section permettrait de prolonger de trois ans la durée de vie de la mine. Celle de la plus grande pourrait la prolonger de neuf ans, mais elle requerrait un investissement de 250 M$ qui ne serait engagé que si l'on prévoit une hausse des prix du cuivre.

Territoire du Yukon

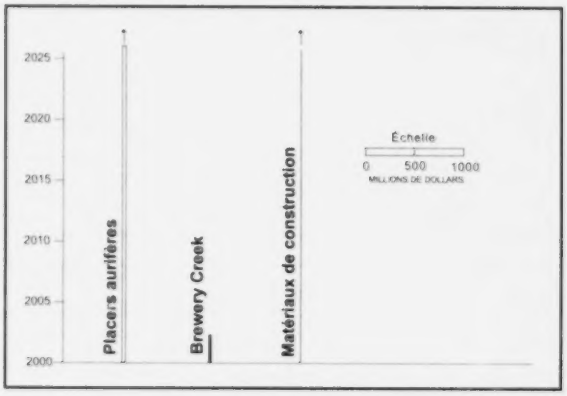
Au Yukon, l'industrie des métaux ne produit plus que de l'or placérien. Puisque l'or placérien y est extrait de manière continue depuis 118 ans, l'auteur a présumé, en produisant la figure 14, que ce type d'exploitation se poursuivra pendant au moins 24 ans encore, et ce, malgré l'établissement de nouvelles exigences dans ce domaine.

Territoires du Nord-Ouest

En créant la figure 15, il a fallu estimer la production prévue des mines diamantifères Ekati, Diavik et Snap Lake (on s'attend manifestement à exploiter la mine Snap Lake, ce qui n'a toutefois pas encore été fait), y compris la production potentielle d'autres gisements qui ne figurent pas dans l'actuel plan de la mine Ekati.

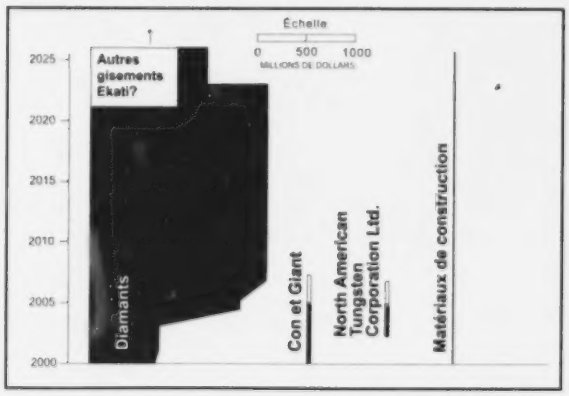
La Miramar Mining Corporation se propose d'effectuer l'exploitation de la mine Con jusqu'en fin d'année 2003. La mine Giant et l'usine de traitement Con demeureront actives jusqu'à la fin de 2004, mais la société espère prolonger leur exploitation. La mine Con contient encore d'importantes ressources inexploitées, mais, en raison de la faiblesse des prix de l'or en 2001 et en 2002, elles n'ont pas été mises en valeur si bien qu'elles ne peuvent être exploitées maintenant que les prix de l'or se sont redressés.

Figure 14
Production, minérale prévue pour le Territoire du Yukon, de 2000 à 2026



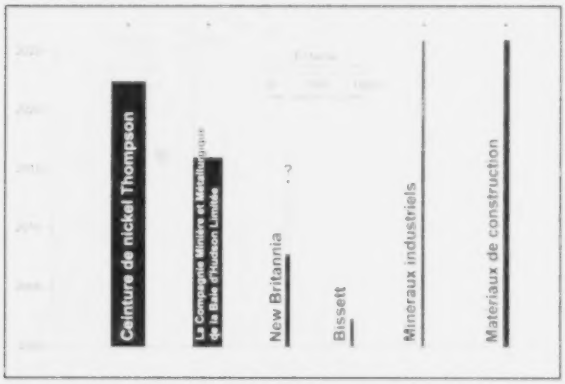
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 15
Production minérale prévue pour les Territoires du Nord-Ouest, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 10
Production minérale prévue pour le Manitoba, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada

Les ressources et les réserves de minerai de la CMMB sont actuellement suffisamment importantes pour être exploitées jusqu'en 2016. De plus, les activités de production de la société pourraient se prolonger bien au-delà de cette date pour les raisons suivantes :

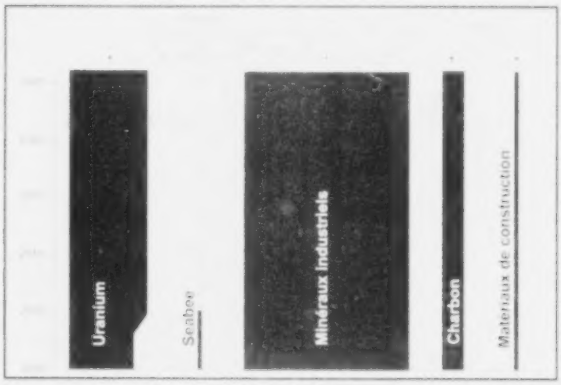
- les limites inférieures et latérales du nouveau et gros gisement 777 demeurent inconnues;
- la CMMB a exploité, jusqu'à maintenant, 29 mines dans la région de Flin Flon-Snow Lake;
- la société a découvert trois nouveaux corps minéralisés à tous les dix ans depuis 1940, y compris trois dans les années 90;
- le système de levé géophysique aérien Spectrem d'Anglo American plc a été utilisé au-dessus de la région de Flin Flon-Snow Lake et a permis de découvrir deux nouveaux corps minéralisés, ainsi que de nombreuses nouvelles anomalies qui n'ont pas encore fait l'objet de forages;
- il serait surprenant que d'autres corps minéralisés ne soient pas découverts dans cette région.

Saskatchewan

En Saskatchewan, l'uranium est le métal le plus produit. Les ressources et les réserves de minerai de la province sont présentement assez importantes pour maintenir la production actuelle ou une production plus élevée au-delà de 2026.

La mine Konuto Lake, en Saskatchewan, et la partie de la mine Callinan qui repose dans cette province appartiennent toutes deux à la CMMB. Les données sur la production de ces mines sont toutefois présentées dans le graphique du Manitoba (figure 10), car on ne dispose pas de renseignements permettant de les distinguer des données sur la production et les réserves totales de la société.

Figure 11
Production minérale prévue pour la Saskatchewan, de 2000 à 2026

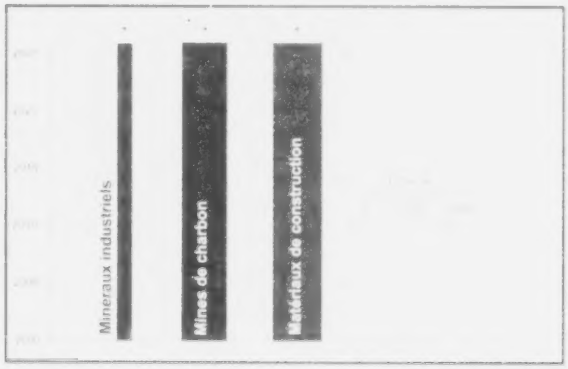


Source : Ressources naturelles Canada

Alberta

On ne produit pas de métaux en Alberta.

Figure 12
Production minérale prévue pour l'Alberta, de 2000 à 2026

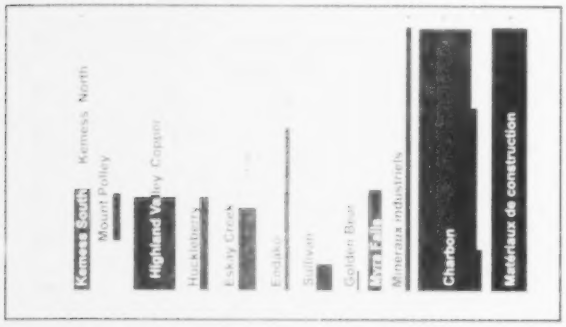


Source : Ressources naturelles Canada

Colombie-Britannique

La Colombie-Britannique compte les mines Kemess, Mount Polley, Highland Valley Copper, Huckleberry et Endako. La valeur de production de ces exploitations à minerai porphyrique pauvre représente 70 % de la valeur de production de métaux de la province. En Amérique du Sud et ailleurs dans le monde, on trouve de nombreux gisements porphyriques à teneur bien plus élevée qui sont, pour la plupart, beaucoup plus gros que ceux de la Colombie-Britannique. En outre, depuis quelques années,

Figure 13
Production minérale prévue pour la Colombie-Britannique, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada

leurs propriétaires ont amorcé leur exploitation ou accru leur production, si bien que les prix du cuivre et du molybdène ont chuté à tel point que les exploitants de gisements porphyriques canadiens éprouvent de la difficulté à demeurer concurrentiels. Par conséquent, l'exploration de ces gisements en Colombie-Britannique ne suscite présentement que peu d'intérêt. Il faudra bientôt découvrir des gisements non porphyriques et accroître les dépenses d'exploration pour que la province demeure un important producteur de métaux.

En produisant la figure 13, l'auteur a présumé que le gisement Kemess South sera épuisé vers 2010 et que le minerai proviendra alors du gisement Kemess North.

Les réserves de minerai actuelles de la mine Highland Valley Copper ne devraient pas être épuisées avant 2009. En outre, la fosse à ciel ouvert comporte deux sections qui pourraient être exploitées si les conditions du marché du cuivre le permettent. L'exploitation de la plus petite section permettrait de prolonger de trois ans la durée de vie de la mine. Celle de la plus grande pourrait la prolonger de neuf ans, mais elle requerrait un investissement de 250 M$ qui ne serait engagé que si l'on prévoit une hausse des prix du cuivre.

Territoire du Yukon

Au Yukon, l'industrie des métaux ne produit plus que de l'or placérien. Puisque l'or placérien y est extrait de manière continue depuis 118 ans, l'auteur a présumé, en produisant la figure 14, que ce type d'exploitation se poursuivra pendant au moins 24 ans encore, et ce, malgré l'établissement de nouvelles exigences dans ce domaine.

Territoires du Nord-Ouest

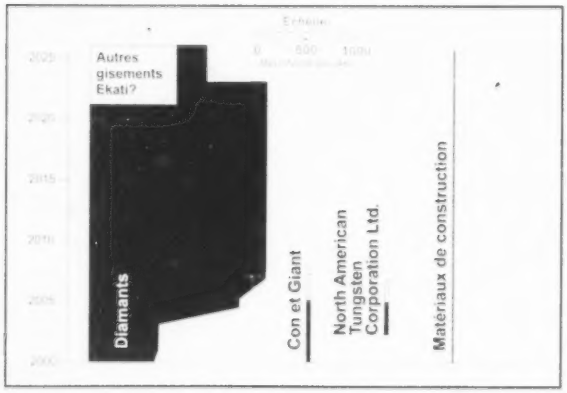
En créant la figure 15, il a fallu estimer la production prévue des mines diamantifères Ekati, Diavik et Snap Lake (on s'attend manifestement à exploiter la mine Snap Lake, ce qui n'a toutefois pas encore été fait), y compris la production potentielle d'autres gisements qui ne figurent pas dans l'actuel plan de la mine Ekati.

La Miramar Mining Corporation se propose d'effectuer l'exploitation de la mine Con jusqu'en fin d'année 2003. La mine Giant et l'usine de traitement Con demeureront actives jusqu'à la fin de 2004, mais la société espère prolonger leur exploitation. La mine Con contient encore d'importantes ressources inexploitées, mais, en raison de la faiblesse des prix de l'or en 2001 et en 2002, elles n'ont pas été mises en valeur si bien qu'elles ne peuvent être exploitées maintenant que les prix de l'or se sont redressés.

Figure 14
Production, minérale prévue pour le Territoire du Yukon, de 2000 à 2026

Source : Ressources naturelles Canada

Figure 15
Production minérale prévue pour les Territoires du Nord-Ouest, de 2000 à 2026



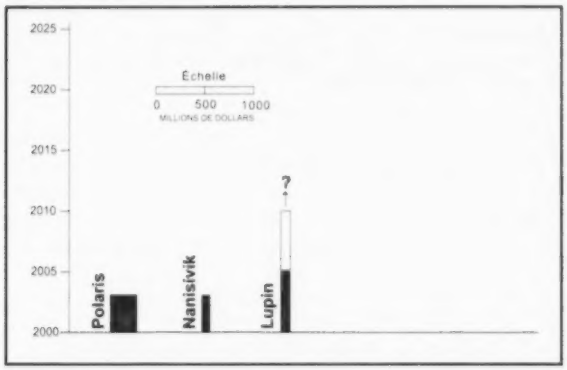
Source : Ressources naturelles Canada

Nunavut

Au Nunavut, la mine Lupin a fermé en août 2003, après la fermeture en 2002 des mines Nanisivik et Polaris. Depuis, on n'exploite plus de gisements métallifères au Nunavut.

On effectue présentement des études de faisabilité sur les projets aurifères Hope Bay et Meadowbank, dans le cadre desquels on poursuit des travaux d'exploration. Ces deux projets n'apparaissent pas dans la figure 16, car on n'a pas encore décidé de les mettre en oeuvre.

Figure 16
Production minérale prévue pour le Nunavut, de 2000 à 2026



Source : Ressources naturelles Canada.

HISTORIQUE DES RÉSERVES DE DIVERS MINÉRAUX ET DE LA PRODUCTION DES PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA

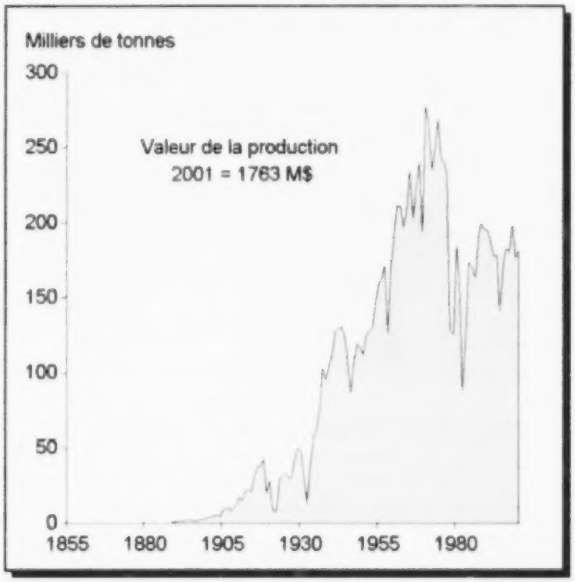
Nickel

En général, les réserves canadiennes de nickel s'appauvrissent depuis 1981, le coût de leur maintien étant plus de 40 fois supérieur à la production annuelle de nickel. La production canadienne de nickel devrait cependant atteindre les niveaux records du début des années 70, compte tenu de la production de la mine Voisey's Bay et de la récente intensification de l'exploitation de la ceinture nickélifère Raglan. Il sera, par ailleurs, possible de maintenir ces niveaux de production pendant au moins 25 ans encore.

Cuivre

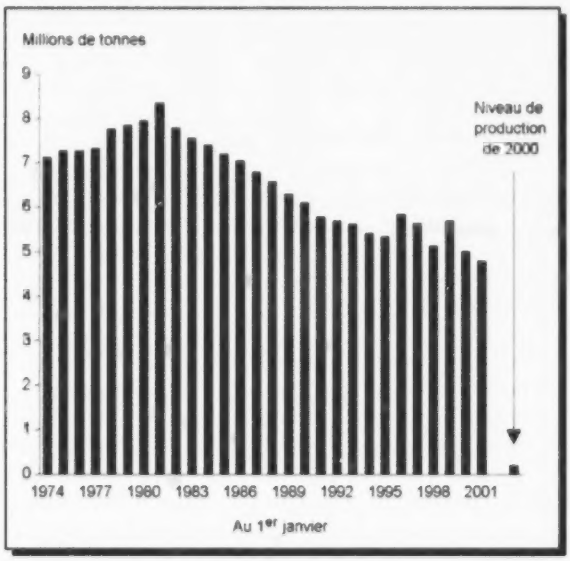
Les réserves et la production de cuivre du Canada connaissent toutes deux un fléchissement, ce qui est attribuable à l'épuisement des corps minéralisés cuprifères porphy-

Figure 17
Production de nickel, de 1889 à 2000



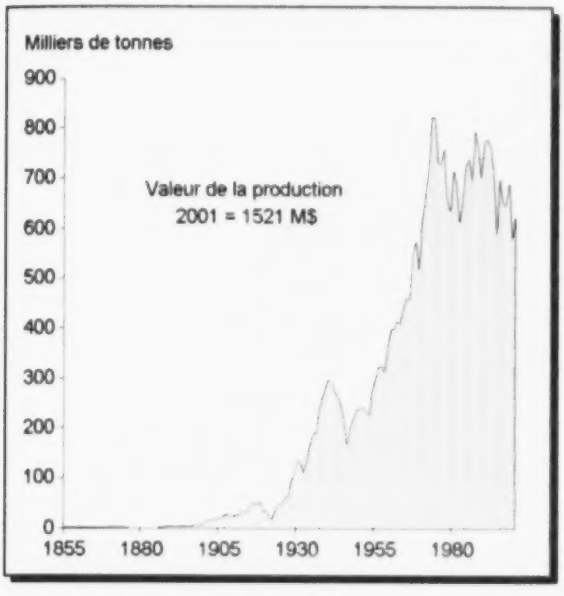
Source . Ressources naturelles Canada.

Figure 18
Nickel contenu dans les minerais exploitables, de 1974 à 2001



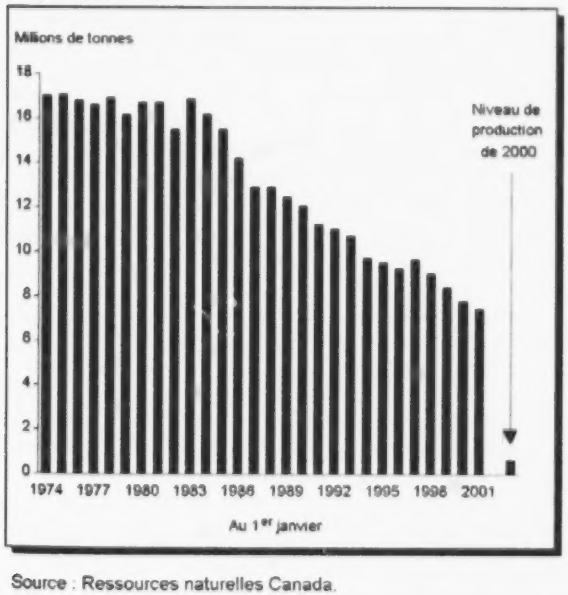
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 19
Production de cuivre, de 1848 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada

Figure 20
Cuivre contenu dans les minerais exploitables, de 1974 à 2001



Source : Ressources naturelles Canada.

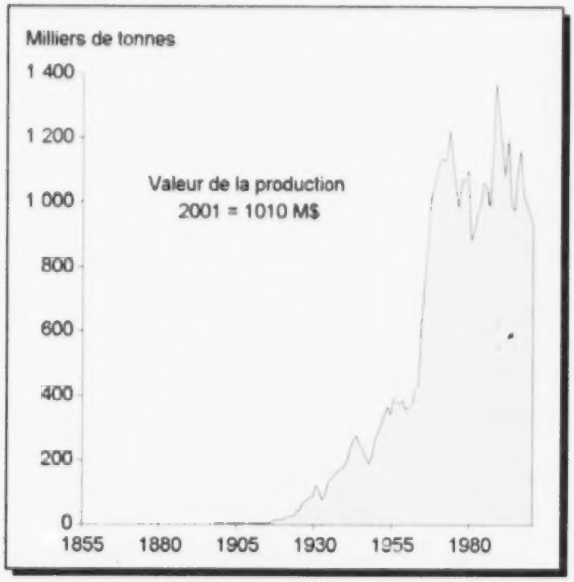
riques de la Colombie-Britannique et des corps minéralisés cuprifères volcanogènes du Québec et du Nouveau-Brunswick. L'exploitation des mines Voisey's Bay et Kidd Creek ainsi que des mines de Sudbury et de la région de Flin Flon devrait permettre de maintenir une production supérieure à la moitié de l'actuelle production canadienne de cuivre, pendant plus de 25 ans. Il faudra cependant découvrir de nouveaux gisements cuprifères et aménager de nouvelles mines pour que les réserves et la production actuelles se maintiennent.

Zinc

Les réserves canadiennes de zinc s'appauvrissent depuis le début des années 80, car certaines grandes mines de zinc canadiennes n'ont pu renouveler leurs réserves après la délimitation des corps minéralisés. Sans la découverte de nouveaux gisements zincifères et la mise en valeur de nouvelles mines, les réserves et la production de zinc du Canada continueront de chuter considérablement.

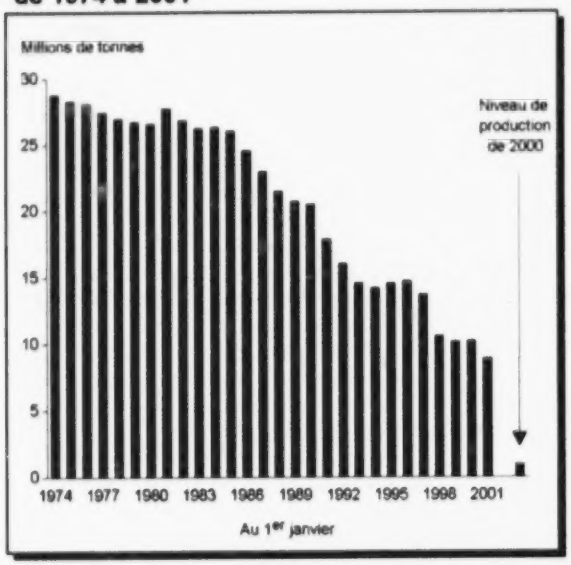
Pendant au moins 25 ans encore, la mine Kidd Creek et les mines de la CMMB devraient produire quelque 200 000 t/a de zinc, ce qui représente environ 20 % de la production actuelle de zinc au Canada. La découverte de nouveaux gisements s'avère toutefois nécessaire pour accroître cette production de manière importante.

Figure 21
Production de zinc, de 1898 à 2000



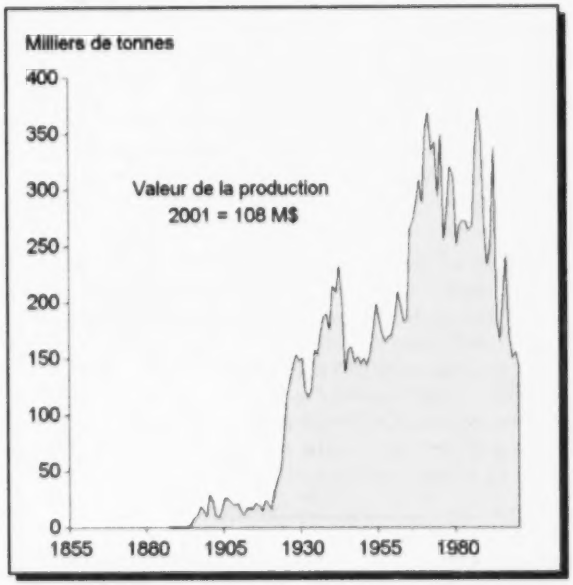
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 22
Zinc contenu dans les minerais exploitables, de 1974 à 2001



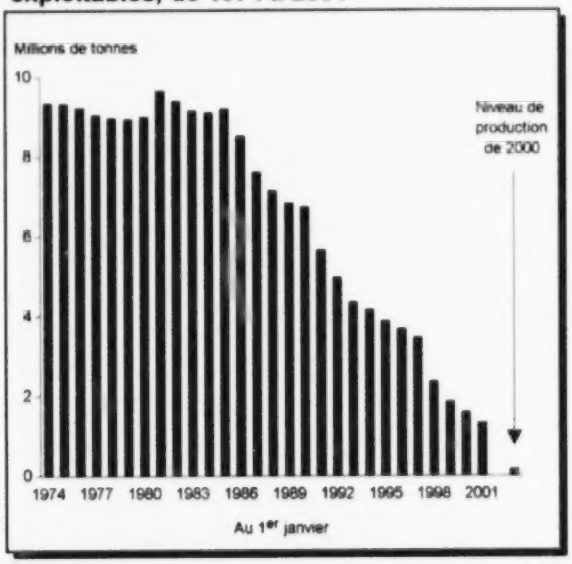
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 23
Production de plomb, de 1887 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 24
Plomb contenu dans les minerais exploitables, de 1974 à 2001



Source : Ressources naturelles Canada.

Plomb

Les réserves de minerai plombifère et la production de plomb continuent de fléchir au Canada. Dans trois à cinq ans, les réserves de la mine Brunswick nº 12 seront épuisées. Si de nouveaux gisements plombifères ne sont pas découverts d'ici là, la fermeture de cette mine entraînera l'épuisement des réserves de plomb et l'interruption de la production de plomb au pays. Toutefois, cette situation ne devrait presque pas influer sur la valeur totale de la production minérale du Canada, compte tenu du fait que la valeur de la production de plomb au pays n'a enregistré que 108 M$ en 2000.

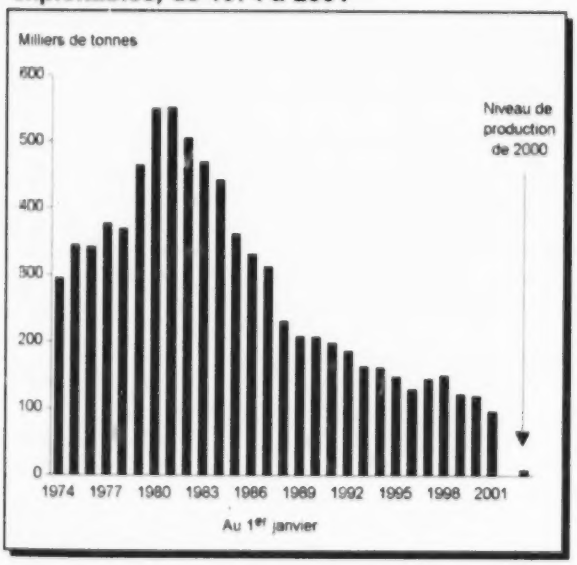
Molybdène

Les exploitations Endako, Highland Valley Copper et Huckleberry sont les seules mines qui produisent toujours du molybdène au Canada. En outre, leur durée de vie est limitée, mais celle de la mine Endako pourrait être prolongée si les prix du molybdène étaient plus avantageux. En 2000, la valeur de la production de molybdène ne s'est chiffrée qu'à 77 M$ au Canada. Comme dans le cas du plomb, l'interruption de la production de molybdène n'aura donc que très peu d'incidence sur la valeur totale de la production minérale du Canada.

Figure 25
Production de molybdène, de 1902 à 2000

Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 26
Molybdène contenu dans les minerais exploitables, de 1974 à 2001



Source : Ressources naturelles Canada.

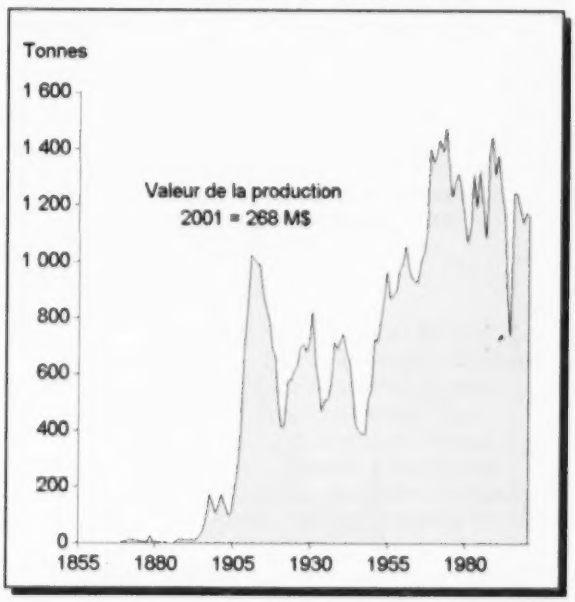
Argent

Présentement, au Canada, tout l'argent est récupéré comme sous-produit des mines de métaux communs et d'or. En 2001, 41 % de l'argent produit au Canada provenait de la mine d'or-argent Eskay Creek. Les réserves d'argent du Canada s'appauvrissent surtout depuis le début des années 80, c'est-à-dire depuis que les réserves canadiennes de métaux communs ont commencé à diminuer. Les réserves et la production d'argent continueront d'ailleurs de diminuer si les réserves de métaux communs font de même, si la mine Eskay Creek est dégarnie et si d'importantes découvertes ne sont pas faites.

Or

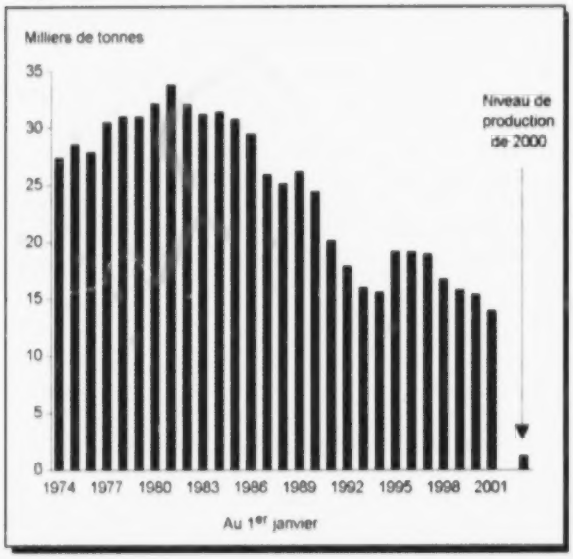
Actuellement, la production canadienne d'or frôle des niveaux records. Lorsque le prix de l'or s'est raffermi à la fin des années 70, les réserves de minerai aurifère et la production d'or ont rapidement augmenté, quoique les réserves d'or aient quelque peu diminué depuis que les prix de l'or ont fléchi. L'avenir de l'industrie de l'or au Canada dépend d'une hausse des prix de l'or, de la découverte de nouveaux gisements et de l'aménagement de nouvelles mines. En 2002 et en 2003, les prix de l'or ont progressé en général, ce qui a stimulé l'exploration ciblant ce métal précieux.

Figure 27
Production d'argent, de 1869 à 2000



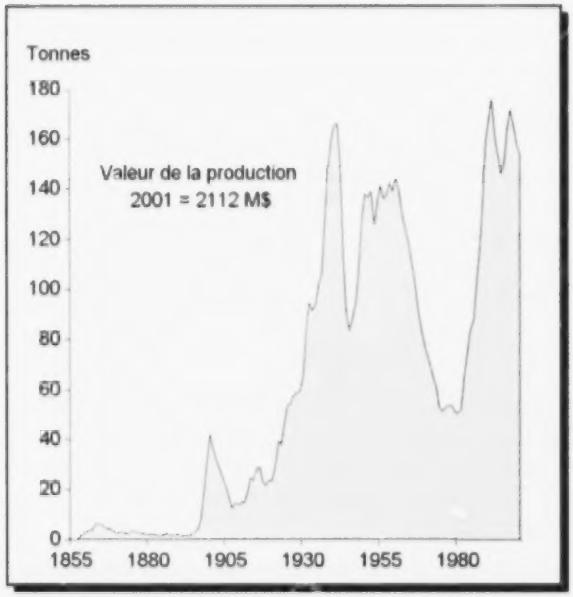
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 28
Argent contenu dans les minerais exploitables, de 1974 à 2001



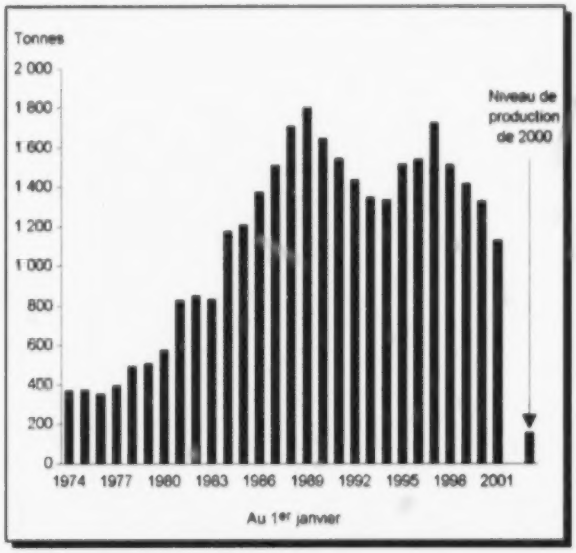
Source : Ressources naturelles Canada

Figure 29
Production d'or, de 1858 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 30
Or contenu dans les minerais exploitables, de 1974 à 2001



Source : Ressources naturelles Canada.

Uranium

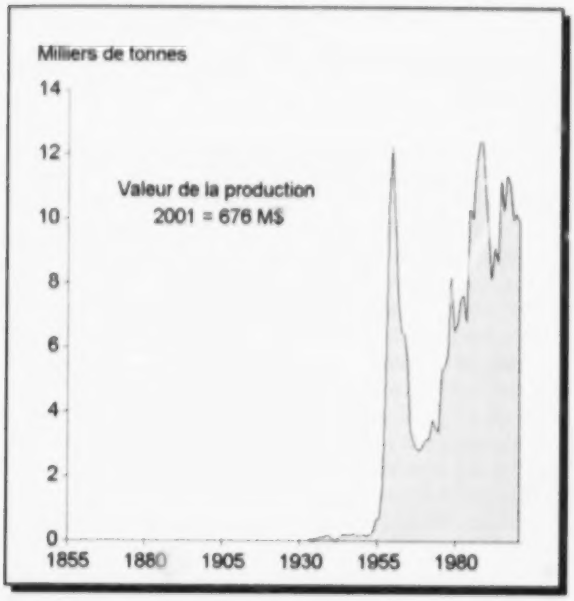
D'après des données provisoires, la production canadienne d'uranium a atteint la valeur record de 12 992 t en 2001. La figure 31 ne contient pas de données sur la production totale d'uranium en 2001, car elles ne constituent qu'une estimation préliminaire. Si la demande augmentait, il serait possible d'accroître la production d'uranium du pays et de la maintenir ensuite pendant de nombreuses années.

Ce ne sont pas les réserves d'uranium du Canada mais ses ressources en uranium qui sont répertoriées et font l'objet d'un graphique, car les producteurs mondiaux d'énergie nucléaire préfèrent savoir quelles quantités d'uranium ils peuvent se procurer, si nécessaire, à des prix qui sont abordables plutôt qu'aux prix actuels. En ce moment, le Canada possède d'importantes ressources en uranium.

Métaux du groupe platine

La production de métaux du groupe platine atteindra un niveau record, en raison de la récente hausse de production enregistrée dans la région de la ceinture nickélifère Raglan et à la mine de North American Palladium. Cette production accrue pourrait être maintenue pendant au moins 25 ans. Cependant, une faiblesse périodique des prix du palladium pourrait influer sur la production de la mine de North American Palladium Ltd.

Figure 31
Production d'uranium, de 1933 à 2000

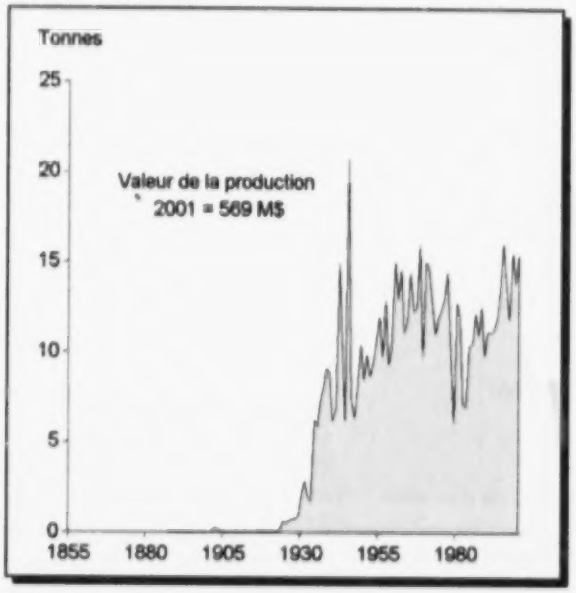


Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 32
Ressources mesurées et indiquées d'uranium

Source : Ressources naturelles Canada.
Remarques : Les ressources sont récupérables à des prix pouvant même atteindre 100 $/kg d'uranium. Les prix n'ont pas été rajustés pour tenir compte de l'inflation. Les prix utilisés pendant la période de 1975 à 1983 varient d'une année à l'autre.

Figure 33
Production des métaux du goupe platine, de 1887 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Les réserves canadiennes de métaux du groupe platine ne sont pas répertoriées.

Cobalt

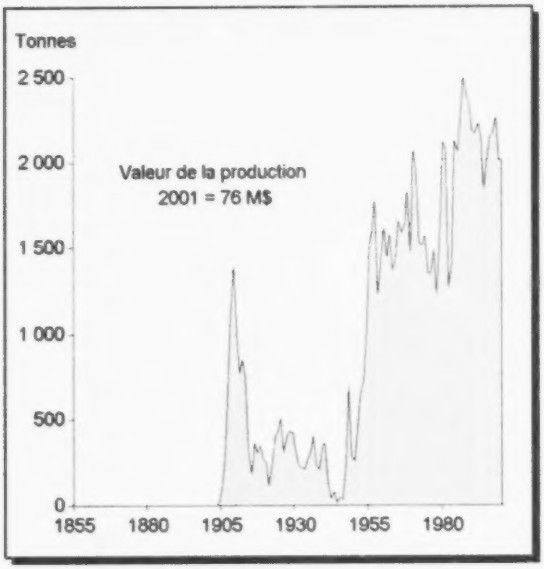
Le cobalt provenant de la nouvelle mine Voisey's Bay et le récent accroissement de la production dans la région de la ceinture nickélifère Raglan établiront la production canadienne de cobalt à un niveau record qu'il sera possible de maintenir pendant plus de 25 ans. Les réserves canadiennes de cobalt ne sont pas répertoriées.

Minerai de fer

Entre les années 60 et le début des années 80, la production canadienne de minerai de fer a culminé, notamment grâce à l'exploitation d'un certain nombre de petites mines maintenant épuisées au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique, ainsi qu'à celle de l'ancienne mine Wabana à Terre-Neuve-et- Labrador. Cette dernière contient toujours des ressources, mais elles ne répondent toutefois pas aux exigences actuelles en matière de teneur et de concentration de phosphore.

Maintenant, tout le minerai de fer produit au Canada provient de la fosse du Labrador, plus précisément de deux grandes mines situées respectivement au Labrador et au

Figure 34
Production de cobalt, de 1904 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 35
Production de minerai de fer, de 1886 à 2000

Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Ces données ne comprennent pas les 50 Mt de minerai extraites entre 1893 et 1949, car Terre-Neuve n'était pas une province du Canada dans cette période de temps.

Québec. Compte tenu des réserves, des ressources et de la capacité de production du pays, il serait possible d'accroître la production de minerai de fer et de la maintenir ensuite pendant de nombreuses années.

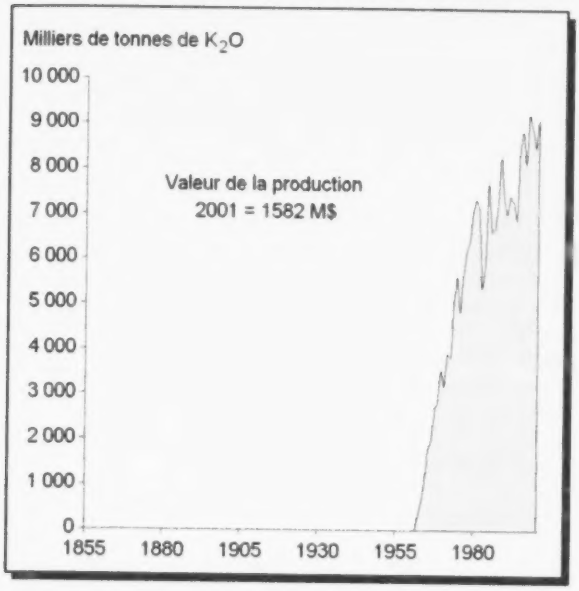
Charbon, potasse, sel, amiante, gypse et tourbe

Les figures 36 à 41 constituent un historique de la production canadienne de charbon, de potasse, de sel, d'amiante, de gypse et de tourbe. La production de ces produits minéraux, sauf l'amiante, augmente depuis plusieurs dizaines d'années et atteint ou frôle des niveaux records. Les ressources inexploitées contenant ces produits minéraux sont suffisamment importantes pour que la production puisse être accrue considérablement et maintenue. La diminution marquée de la production d'amiante au Canada résulte surtout des restrictions liées à son utilisation et aux répercussions qu'elles ont eues sur les marchés. Le Canada pourrait augmenter sa production d'amiante pour répondre aux besoins des marchés si cela s'avérait nécessaire, car le pays recèle des gisements d'amiante inexploités qui présentent des teneurs comparables à celles des gisements mis en exploitation par le passé.

Figure 36
Production de charbon, de 1867 à 2000

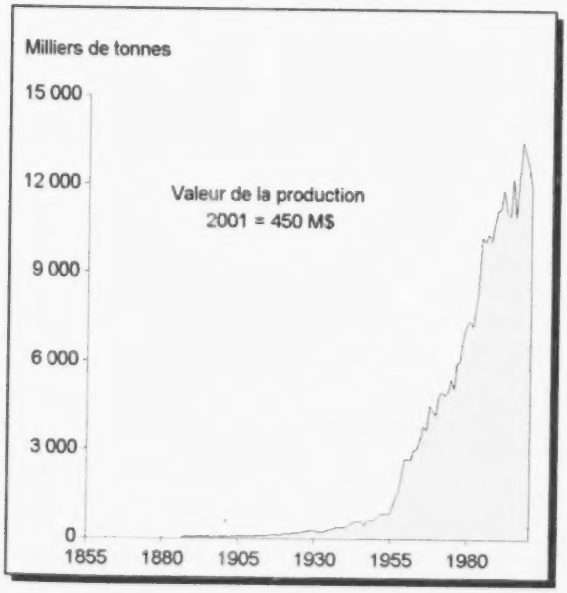
Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Le Canada a produit un total cumulé de 2,6 Mt de charbon, de 1785 à 1866.

Figure 37
Production de potasse, de 1858 à 2000



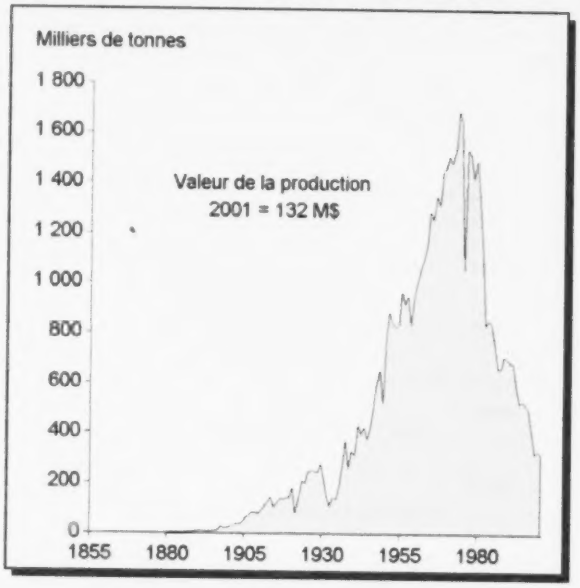
Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : La production minime d'une mine n'a pas été indiquée en 1958 et 1959.

Figure 38
Production de sel, de 1886 à 2000



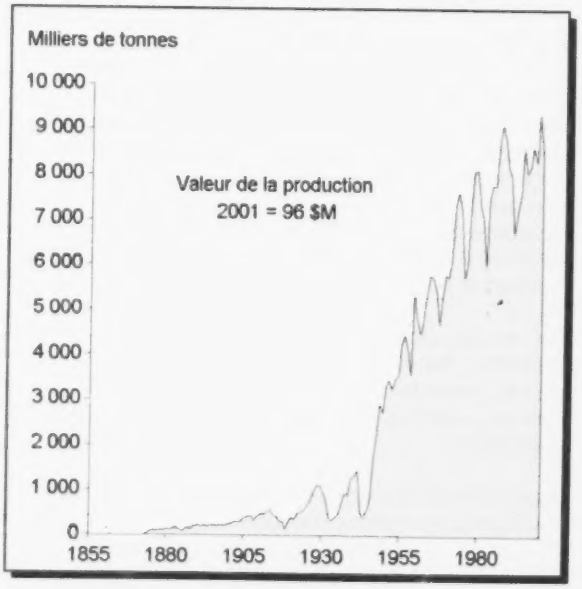
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 39
Production d'amiante, de 1880 à 2000



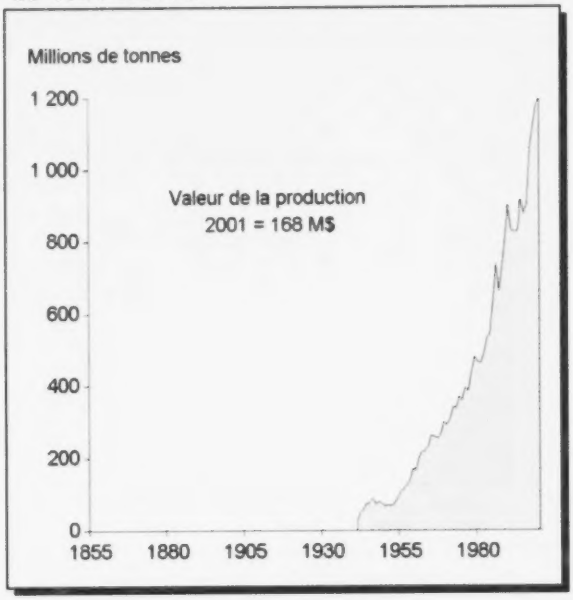
Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 40
Production de gypse, de 1874 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 41
Production de la mousse de tourbe, de 1941 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Ce graphique n'illustre pa le total cumulé de quelque 40 000 t de tourbe produites pour combler les besoins en matières combustibles entre 1900 et 1955.

SOMMAIRE, EXAMEN ET CONCLUSIONS

Dans la plupart des provinces et des territoires du Canada, les perspectives pour les 25 prochaines années sont relativement bonnes dans l'industrie minière, à condition que les prix des produits minéraux ne demeurent pas trop bas pendant de longues périodes. Cependant, de nouveaux gisements devront être découverts et de nouvelles mines, construites, pour soutenir l'industrie minière canadienne pendant au moins 25 ans.

Les prix des produits minéraux sont fixés sur les marchés mondiaux. Par conséquent, le Canada influe peu sur ces prix et n'a pas beaucoup de moyens d'empêcher la fermeture temporaire ou définitive d'une mine lorsque les prix sont faibles.

Dans l'avenir rapproché, on s'attend à ce que l'industrie canadienne des métaux connaisse surtout des difficultés dans la région de Bathurst (N.-B.), en Abitibi (Qc), au Territoire du Yukon, au Nunavut, et en Colombie-Britannique (principalement, dans le cas des gisements porphyriques de cuivre, de molybdène et d'or).

Au Nouveau-Brunswick, on a découvert 42 gisements de sulfures massifs dans la région de Bathurst au cours des 50 dernières années, et l'on continue à en découvrir. La plus récente découverte, remontant à 2001, est celle du gisement Mount Fronsac (celui-ci renferme 1,2 Mt de minerai titrant en moyenne 7,65 % de zinc, 2,18 % de plomb, 0,14 % de cuivre, 40,3 g/t d'argent et 0,40 g/t d'or, mais il est trop petit pour être rentable). On garde espoir que la région de Bathurst recèle encore des gisements; c'est pourquoi il faut continuer de l'explorer.

En Abitibi (Qc), l'industrie minière se trouvera bientôt en mauvaise posture si l'on ne découvre pas de nouveaux gisements. Toutefois, au cours des 15 dernières années, une douzaine de nouveaux corps minéralisés exploitables ont été découverts dans cette région. Il est donc raisonnable de s'attendre à ce que l'on continue d'y faire des découvertes. Davantage de travaux d'exploration devront toutefois être exécutés pour faire en sorte qu'un nombre suffisant de découvertes puisse assurer l'avenir de l'industrie minière de l'Abitibi.

La production pourrait se maintenir dans la région, car on propose d'y aménager ou d'y rouvrir plusieurs mines, projets qui n'apparaissent toutefois pas à la figure 18 en raison de leur nature incertaine. Parmi ces projets, mentionnons les suivants : Casa Berardi (or), Copper Rand (cuivre-or), East Amphi (or), Corner Bay (cuivre) et la réouverture possible de l'ancienne mine d'or Kiena.

La plupart des gisements porphyriques à faible teneur exploités en Colombie-Britannique éprouve de la difficulté à concurrencer les gisements porphyriques à plus forte teneur en exploitation ailleurs dans le monde. Il faut donc absolument découvrir des gisements métallifères à plus forte teneur dans la province.

Au Territoire du Yukon, l'industrie des métaux ne consiste plus qu'en l'exploitation d'or placérien. Si l'on n'effectue pas suffisamment d'exploration, l'industrie des métaux disparaîtra au Yukon. Il n'y a plus de mines en exploitation au Nunavut depuis la fermeture, en 2002, des mines Polaris et Nanisivik et, en 2003, de la mine d'or Lupin. Toutefois, plusieurs gisements aurifères prometteurs ont été découverts dans ce territoire, depuis quelques années. On espère donc que certains d'entre eux seront mis en valeur en prévision de la production. En attendant, il y a de fortes chances que l'exploitation de la mine Hope Bay soit amorcée bientôt. Il faudra néanmoins intensifier l'exploration pour assurer l'avenir de l'industrie des métaux au Nunavut.

Hormis les effets potentiels de la faiblesse actuelle des prix des métaux, l'avenir de l'industrie minière des autres provinces et territoires semble relativement concrétisé pour les 25 prochaines années. Les réserves de minerai continueront évidemment de s'épuiser et des mines fermeront inévitablement. Pour que l'exploitation minière se

poursuive pendant plus de 25 ans, il faudra continuer de découvrir des gisements et d'aménager de nouvelles mines. Pour ce faire, il sera nécessaire de consacrer plus d'argent que jamais à l'exploration minérale.

De 1997 à 2001, les sommes affectées à l'exploration au Canada étaient beaucoup moins importantes que les dépenses moyennes (corrigées en fonction de l'inflation) effectuées pendant les 30 années précédentes. Bien qu'elles aient quelque peu augmenté en 2002 et en 2003, les dépenses d'exploration au pays demeurent petites comparativement à celles qui ont été engagées à long terme par le passé.

En examinant des données rectifiées en fonction de l'inflation, on s'aperçoit qu'il devient de plus en plus coûteux de découvrir des corps minéralisés au Canada. Par conséquent, les dépenses qui sont consacrées à l'exploration au pays (ainsi que dans la plupart des autres pays où le coût des découvertes augmente) devront être plus importantes que celles qui ont été faites à long terme par le passé. Or, on constate qu'elles fléchissent après les avoir corrigées en fonction de l'inflation ou converties en un pourcentage de la valeur de la production minérale du Canada. Plusieurs facteurs expliquent cette récente diminution des dépenses d'exploration au Canada :

- une partie des dépenses engagées au Canada a été réaffectée à l'exploration d'un grand nombre de gros gisements très intéressants découverts ailleurs dans le monde, au cours des dernières années;
- la faiblesse généralisée des prix a poussé la plupart des sociétés productrices de métaux à réduire leurs dépenses d'exploration;
- les petites sociétés d'exploration ont eu de la difficulté à réunir les fonds nécessaires à l'exploration, en raison de la faiblesse des prix des métaux;
- de petites sociétés d'exploration ont disparu à la suite de fusions et de prises de contrôle de sociétés minières. Les nouvelles compagnies ainsi fondées engagent inévitablement moins d'argent dans l'exploration que le font les entreprises indépendantes.

Il faut, en outre, tenir compte d'un autre facteur lorsqu'on détermine les dépenses d'exploration nécessaires pour soutenir l'industrie minière canadienne. La faiblesse des prix des métaux fait en sorte que seuls les gisements les plus riches en minéraux sont rentables. Il faudra donc intensifier l'exploration pour s'assurer de découvrir de tels corps minéralisés et de maintenir les réserves de minerai et les niveaux de production de métaux actuels au Canada.

Dans quelques années seulement, la production de cuivre, de zinc, de plomb, de molybdène et d'argent du Canada chutera si de nouveaux gisements ne sont pas découverts et de nouvelles mines, construites. Les sociétés minières pourraient même cesser de produire du plomb et du molybdène au pays. En outre, la production de concentrés de cuivre, de zinc et de plomb diminue, si bien que les usines de fusion de cuivre du Québec et de l'Ontario, ainsi qu'une usine de fusion de plomb au Nouveau-Brunswick, une affinerie de cuivre à Montréal et des affineries de zinc au Québec et en Ontario, seront obligées de se procurer une partie sinon la totalité de leurs concentrés de métaux à l'étranger. Une telle conjoncture pourrait forcer la fermeture d'autres installations, comme ce sera le cas pour l'usine de fusion de cuivre Gaspé.

Remarques : (1) Les présentes données sont les plus récentes au mois de mai 2003. (2) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/2002CMY_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Aluminium

Wayne Wagner

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-5951
Courriel : wwagner @ rncan.gc.ca
(en mode texte seulement)

(Remarques : Des données générales sur l'aluminium sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/scho_ecol/main_f.htm#aluminum et dans le chapitre de 2000 sur l'aluminium à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f. html. Les abréviations des noms des sociétés utilisées dans ce chapitre ainsi que les adresses Web de ces entreprises sont rassemblées dans le tableau 10.)

Production de métal – classement mondial du Canada : Troisième
Capacité installée : 2,79 Mt/a

	Quantité	Valeur
Production d'aluminium de première fusion en 2002	2,71 Mt	5,7 G$ (dpr)
Exportations en 2002 (métal non ouvré) :	2,1 Mt	4,9 G$ (dpr)
Exportations en 2002 (chapitre 76 du S.H.)[1]	s.o.	8,4 G$ (dpr)

(dpr) : données provisoires; G$: milliard de dollars; s.o. : sans objet.

Les augmentations de la production d'aluminium métal dans les usines existantes et nouvelles à l'échelle mondiale ont dépassé les baisses de production de ce métal dans les Amériques en 2001. Par conséquent, la production mondiale d'aluminium de première fusion et d'aluminium recyclé a augmenté en 2002 pour atteindre environ 33,8 Mt, alors qu'elle avait enregistré un chiffre record de 32,7 Mt en 2000. L'aluminium de première fusion a compté pour 25,9 Mt de la production totale en 2002, comparativement à 24,5 Mt en 2001.

Bien que le prix moyen ait été plus faible en 2002 qu'en 2001, les prix ont été moins volatils et sont restés dans une fourchette de transactions de l'ordre de 10 % durant 2002. Ils ont faibli en juin et ont commencé à se redresser en octobre pour terminer l'anée 2002 en avoisinant ceux enregistrés au début de l'année (voir le tableau ci-dessous).

PRIX AU COMPTANT DE L'ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION, À LA BOURSE DES MÉTAUX DE LONDRES

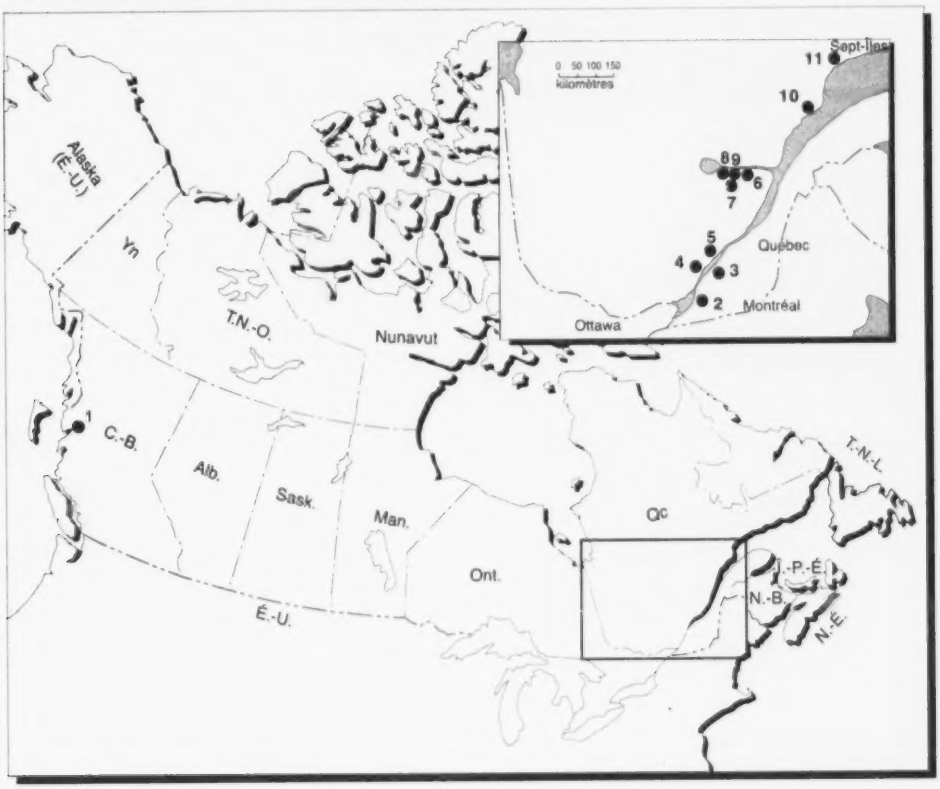
	2000	2001	2002
		$US/t (¢US/lb)	
Moyenne annuelle	1 555 (71)	1 444 (66)	1 349 (61)
Début de l'année	1 615 (73)	1 567 (71)	1 324 (60)
Fin de l'année	1 554 (71)	1 335 (61)	1 345 (61)
Sommet de l'année	1 745 (79)	1 737 (79)	1 438 (65)
Creux de l'année	1 400 (63)	1 243 (56)	1 276 (58)

Les prix au comptant de l'alumine ont atteint un plancher à la fin de 2001; après avoir enregistré à nouveau un creux en octobre 2002, ils se sont mis à remonter alors que les agrandissements d'usines, particulièrement en Chine, faisaient croître la demande sur les marchés au comptant. Le *Metal Bulletin* signale que les prix au comptant de l'alumine de qualité métallurgique ont débuté l'année entre 130 à 140 $US/t, se sont hissés entre 150 à 160 $US/t au milieu de l'année, sont redescendus entre 138 à 143 $US/t en octobre, puis sont montés entre 240 à 270 $US/t au début de 2003.

Faits nouveaux au Canada

En 2002, la production canadienne d'aluminium de première fusion a augmenté de 4,9 % pour se hisser à 2,71 Mt en regard de 2,583 Mt en 2001, ce qui situe le Canada au troisième rang des producteurs mondiaux d'aluminium de première fusion après la Chine et la Russie. Cette progression est attribuable à ce que l'usine d'électrolyse d'Alcan Inc. à Alma (Québec) – d'une capacité de 400 000 t/a et

Figure 1
Usines d'électrolyse d'aluminium, en 2002



USINE D'ÉLECTROLYSE	SOCIÉTÉ	CAPACITÉ (t/a)
1. Kitimat	Alcan Inc.	275 000
2. Beauharnois	Alcan Inc.	50 000
3. Bécancour	Aluminerie de Bécancour Inc.	390 000
4. Shawinigan	Alcan Inc.	91 000
5. Lauralco Deschambault	Alcoa Aluminerie Lauralco Inc.	240 000
6. Grande-Baie	Alcan Inc.	196 000
7. Laterrière	Alcan Inc.	219 000
8. Alma	Alcan Inc.	400 000[a]
9. Arvida, Jonquière	Alcan Inc.	248 000
10. Baie-Comeau	Société Canadienne de Métaux Reynolds, Limitée (Alcoa)	437 000
11. Alouette, Sept-Îles	Aluminerie Alouette Inc.	244 000
		2 790 000

[a] L'usine d'électrolyse a atteint le plein rendement au milieu de 2001.

qui a atteint son plein rendement en septembre 2001 – a fonctionné à plein rendement pendant une année entière. On peut consulter les statistiques mensuelles de la production canadienne sur le site Web de Ressources naturelles Canada à http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/data/default_f.asp.

La valeur de la production canadienne d'aluminium de première fusion, qu'on estime à 5,7 milliards de dollars (G$) en 2002 – ce qui représente une légère baisse par rapport aux 5,8 G$ en 2001 – traduit une diminution très importante des prix de l'aluminium par rapport à l'augmentation du niveau de la production.

En 2001, l'utilisation signalée de l'aluminium métal de première transformation, y compris l'aluminium recyclé, a été de 945 336 t au Canada, soit une baisse comparativement au chiffre révisé de 1 012 816 t en 2000[2] (tableau 3a). Les chiffres révisés de 2000 et une partie de la diminution enregistrée en 2001 sont attribuables aux révisions effectuées lors des enquêtes dans le but d'apporter des précisions sur les déchets de fabrication et d'exclure ceux-ci de l'utilisation signalée.

Le Canada est le deuxième pays exportateur d'aluminium au monde derrière la Russie. En 2002, les exportations canadiennes des produits de première fusion en provenance des usines d'électrolyse ont progressé pour atteindre 2,13 Mt évaluées à 4,937 G$ (3,14 G$US), alors qu'elles se chiffraient à 2,05 Mt évaluées à 4,914 G$ (3,17 G$US) en 2001. De cette quantité, les exportations de métal non ouvré vers les États-Unis ont totalisé 1,61 Mt évaluées à 3,78 G$ (2,4 G$US) [tableau 1].

L'industrie canadienne de l'aluminium a fait de grands progrès en ce qui a trait à la réduction des émissions de gaz à effet de serre par tonne d'aluminium produite au cours des dix dernières années alors que l'intensité des émissions par tonne d'aluminium a chuté de 5,59 à 3,94 t en équivalent en CO_2 (éq.-CO_2)[3] de 1990 à 2000, selon des rapports sur l'industrie. Néanmoins, les émissions totales ne se sont pas abaissées dans les mêmes proportions en raison de l'augmentation des volumes de production au cours de la même période. En janvier 2002, l'Association de l'Aluminium du Canada et le gouvernement du Québec ont signé un accord cadre portant sur la réduction volontaire de 200 000 t d'émissions d'éq.-CO_2 par les usines d'électrolyse du Québec d'ici la fin de 2007. Mais par la suite, des accords particuliers ont été conclus avec Alcan, Alcoa et Alouette, qui ont davantage précisé les objectifs des sociétés en matière de réduction se chiffrant actuellement à 500 000 t d'éq.-CO_2. Les accords reconnaissent l'importance du cycle de vie de l'aluminium et la contribution des entreprises à l'effort collectif visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Pour obtenir un complément d'information, visitez le site Web de l'Association à www.aia.aluminium.qc.ca.

Au début de 2002, à la suite de pourparlers avec les sociétés d'aluminium du Québec sur les éventuels agrandissements de leurs usines, le gouvernement du Québec a retenu la proposition d'Aluminerie Alouette Inc. et d'Alcan Inc. visant à allouer une tranche d'énergie de 500 MW aux taux commerciaux courants. Aluminerie Alouette prévoit investir 1,4 G$ afin d'accroître la capacité de son usine d'électrolyse pour la porter de 244 000 à 550 000 t/a Les travaux préliminaires ont débuté à la fin de 2002; la première production de métal devrait avoir lieu en 2005. Outre la création de 2500 emplois dans la construction, l'augmentation de la capacité de production occasionnera la création de 340 emplois permanents à l'usine d'électrolyse et de 1500 emplois indirects dans d'autres domaines à l'échelle de la province. Pour obtenir un complément d'information, consultez le site Web d'Aluminerie Alouette à www.alouette.qc.ca.

En décembre 2002, Alcoa a signé un accord avec le gouvernement du Québec afin de moderniser son usine d'électrolyse de Baie-Comeau dont la capacité est de 437 000 t/a. L'accord prévoit l'augmentation de l'approvisionnement en électricité qui permettra d'adopter la technologie des anodes précuites en remplacement de la technologie Söderberg. La modernisation de l'usine au coût de 1 G$ débutera en 2003 et devrait être terminée en 2010. La capacité de l'usine d'électrolyse devrait passer de 110 000 à 547 000 t/a. Les travaux de modernisation et de construction créeront plus de 5000 emplois directs et indirects au cours des huit années que dureront ceux-ci.

Le 5 mars 2003, Alcoa a également signé un protocole d'entente avec le gouvernement du Québec portant sur l'agrandissement de l'usine d'électrolyse de Deschambault (Lauralco) située près de la ville de Québec. La société souhaite accroître la capacité de l'usine pour la faire passer de 240 000 à 570 000 t/a. Si elle obtient un approvisionnement en électricité, ce projet nécessitera un investissement de plus de 1 G$ et permettra la création de 9000 emplois directs et indirects pendant la durée des travaux de construction. Alcoa a convenu de créer au moins 1250 emplois, pour la plupart dans l'industrie de fabrication de l'aluminium au Québec, et plus de 250 emplois grâce à l'agrandissement de l'usine de Deschambault.

En février 2002, Alcan a signé un protocole d'entente avec Hydro-Québec afin d'explorer d'autres possibilités allant de l'optimisation des ressources hydroélectriques dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean à l'approvisionnement en électricité afin d'appuyer l'éventuel agrandissement de l'usine d'électrolyse d'Alcan à Alma.

Alcan avait annoncé qu'elle allait réduire, en 2001 et en juin 2002, jusqu'à 50 % de sa capacité de production de son usine d'électrolyse de Kitimat (capacité de 275 000 t/a) située en Colombie-Britannique en raison de la baisse des niveaux d'eau dans le réservoir de Nechako.

La société a annoncé le redémarrage partiel de la production qui passera de 180 000 à 240 000 t/a. Durant la période de ralentissement, Alcan (www.alcan.com) a mené des études visant à accroître la capacité de l'usine et des études pilotes en vue de transformer l'usine d'électrolyse pour adopter la technologie de l'anode précuite.

En 2001, Alcoa a signé une lettre d'intention avec la Newfoundland and Labrador Hydro et la province de Terre-Neuve-et-Labrador afin d'examiner conjointement la possibilité d'augmenter la capacité hydroélectrique au Labrador et la possibilité d'y construire une usine d'électrolyse d'aluminium. L'examen s'est terminé à la fin de 2001, et les pourparlers se sont poursuivis en 2002; les parties ont mis fin aux négociations sans arriver à un accord (www.alcoa.com, www.gov.nf.ca et www.gov.nf.ca/releases/2002/mines&en/0729n04.htm).

En Colombie-Britannique, l'Alberni Aluminium Company a été créée afin de poursuivre les travaux pour une usine d'électrolyse d'aluminium proposée dont la capacité atteindrait 360 000 t/a. KTD L.L.C., société américaine indépendante d'experts-conseils, fournit les services techniques et de conception ainsi qu'une expertise en gestion et en exploitation. En 2002, ces sociétés ont terminé une étude de préfaisabilité portant sur la construction de l'usine qui serait située près de Port Alberni (île de Vancouver). Les travaux relatifs aux études environnementales et techniques se poursuivent ainsi que ceux ayant trait à l'approvisionnement en électricité à long terme et la recherche d'investisseurs pour le projet. La nouvelle usine d'électrolyse aurait besoin de 650 MW d'électricité et d'une nouvelle infrastructure. Les études techniques et d'émission de permis devraient durer 3 ans et la construction, 34 mois. Ainsi la production de métal ne débuterait pas avant 2008. La construction de cette usine d'électrolyse d'une valeur de 1,5 G$US créerait 650 emplois directs et un nombre important d'emplois indirects. (Pour un complément d'information, consultez les sites www.bchydro.bc.ca, www.alberni-region.com et www.ktdal.com.)

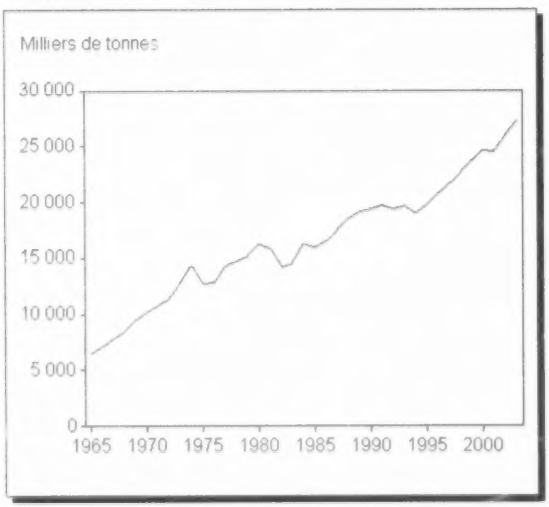
Alcan a acheté 20 % des actions de l'usine d'électrolyse Alouette appartenant à la Société générale de financement du Québec (SGF) et une participation de 20 % détenue par Corus Aluminium Québec Inc. La SGF a acquis de Kobe Aluminium Canada Inc. une participation de 13,33 %. À la suite de l'achat par Norsk Hydro ASA de la société VAW Aluminium AG appartenant à E.ON, le nouveau groupe Hydro Aluminium est maintenant propriétaire de 20 % de l'usine d'électrolyse. Les autres sociétés associées d'Alouette sont Aluminium Austria Metall Québec (20 %) et Marubeni Québec Inc. (6,66 %).

PERSPECTIVES CANADIENNES

Bien que la capacité de production canadienne d'aluminium ait augmenté sensiblement durant la deuxième moitié des années 80 et au début des années 90, elle est demeurée relativement stable jusqu'à l'ouverture de la nouvelle usine d'électrolyse d'Alcan à Alma en 2001. La capacité de production du Canada s'est accrue légèrement pour être portée à 2,79 Mt/a à la fin de 2002 alors qu'on enregistrait une remontée de la capacité[4] dans plusieurs usines d'électrolyse. Avec l'annonce de l'augmentation des capacités aux usines Alouette, Baie-Comeau et Lauralco, la capacité canadienne devrait dépasser 3 Mt/a d'ici 2005 et 3,6 Mt/a d'ici 2010. Les autres projets éventuels d'augmentation des capacités porteraient celles-ci au-delà de ces chiffres. La concrétisation de ces projets dépend de la disponibilité de l'électricité et des décisions des sociétés d'agrandir. Les décisions concernant les nouvelles capacités sont encore en attente en Colombie-Britannique et dans les autres régions du Canada.

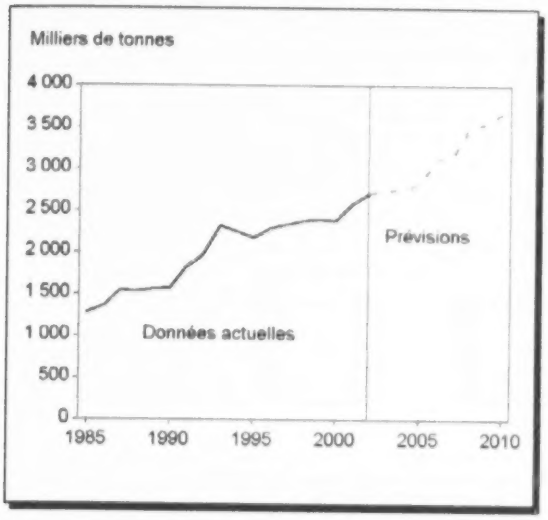
On s'attend à ce que le Canada produise environ 2,75 Mt d'aluminium de première fusion en 2003, ce qui représente une légère hausse par rapport à 2002. Cette production accrue sera attribuable à l'accroissement de la production dans les usines d'électrolyse existantes, mais également à la disponibilité de l'électricité à l'usine d'électrolyse de Kitimat dans le Nord de la Colombie-Britannique.

Figure 2
Production mondiale totale d'aluminium de première fusion, de 1965 à 2002 (e)



Sources : Ressources naturelles Canada, Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux
(e) : Les données de 2002 sont estimées.

Figure 3
Production canadienne d'aluminium de première fusion, de 1985 à 2010



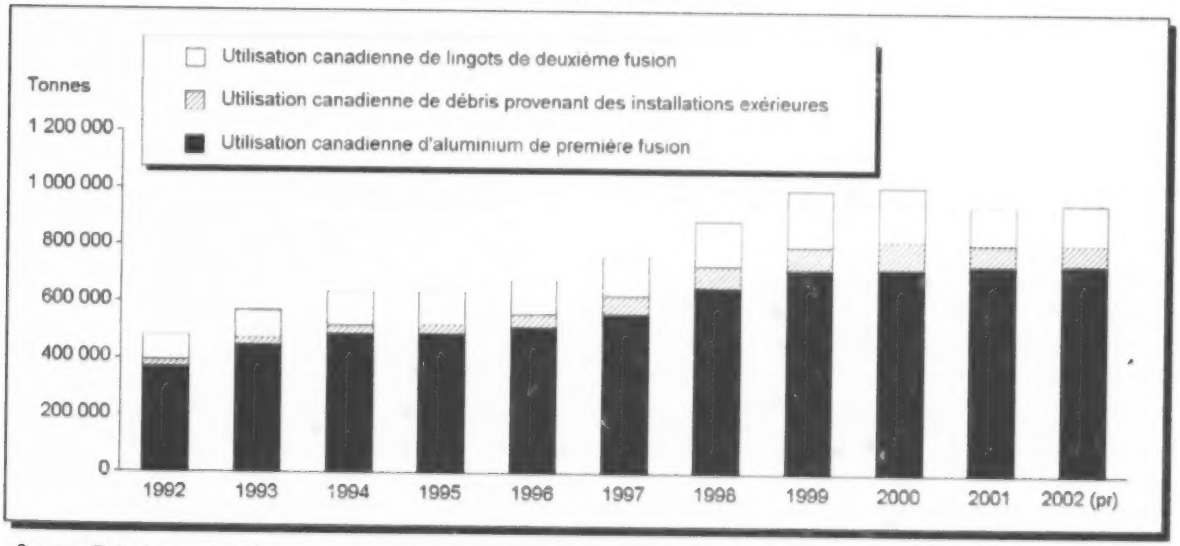
Source : Ressources naturelles Canada

PRODUCTION, INVENTAIRE ET UTILISATION

La production mondiale d'aluminium de première fusion est passée de 24,46 Mt en 2000 à 24,51 Mt en 2001 (tableau 8). Selon les estimations, la production mondiale a augmenté de quelque 5,8 % en 2002, pour se fixer à 25,9 Mt. Selon le Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux, l'utilisation mondiale d'aluminium de première fusion a atteint 23,8 Mt en 2001, soit une baisse de 4,6 % par rapport aux chiffres révisés de 24,9 Mt de 2000 (tableau 9). À long terme, la production moyenne quotidienne s'est accrue d'environ 2 % par an depuis 1980 (figure 2).

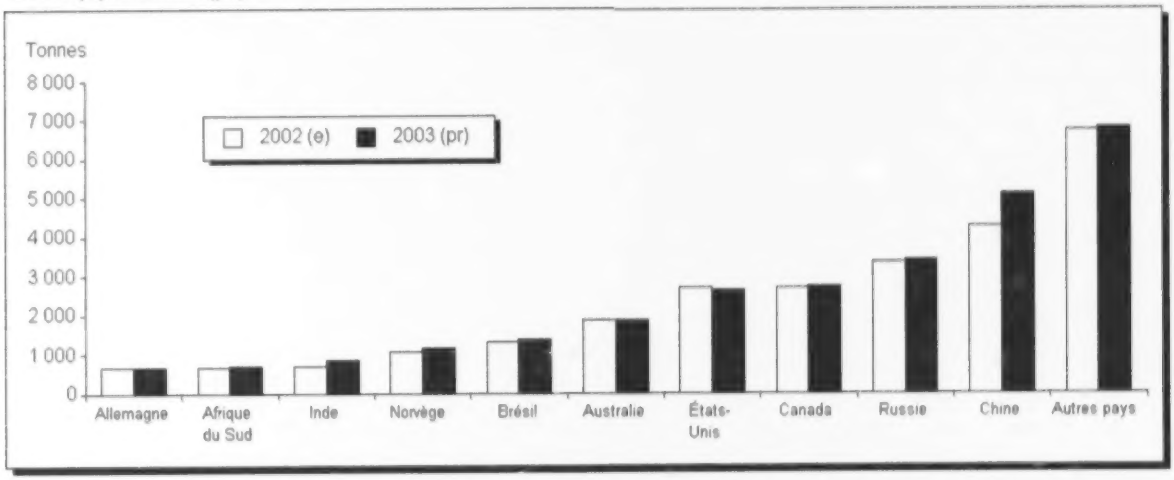
Le Bureau mondial des statistiques sur les métaux a rapporté qu'en 2002, l'utilisation mondiale d'aluminium de première fusion s'est élevée à 24,9 Mt. Parmi toutes les régions du monde, l'Asie a été la plus grande utilisatrice d'aluminium avec 38 % de l'utilisation mondiale totale d'aluminium affiné. Les chiffres équivalents pour l'Europe et l'Amérique du Nord sont respectivement de 30 % et de 24 %.

Figure 4
Utilisation signalée d'aluminium au Canada, de 1992 à 2002



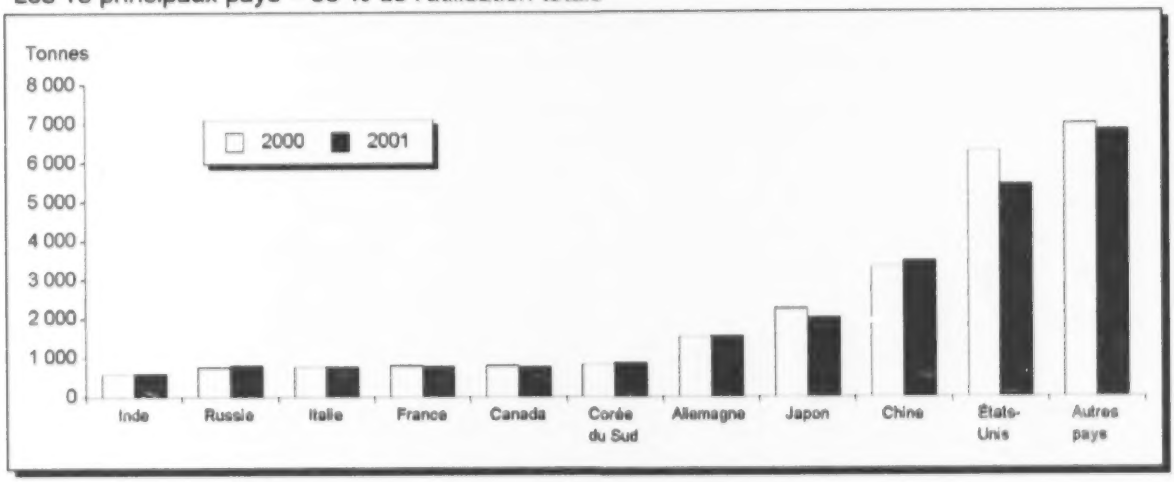
Source : Relevé annuel de Ressources naturelles Canada sur l'utilisation de l'aluminium métal dans les établissements canadiens.
(pr) : prévisions.
Remarques : Les données sur les exportations sont obtenues des données sur le commerce du gouvernement canadien. Les données sur l'utilisation de l'aluminium métal sont obtenues des réponses données dans les questionnaires envoyés aux sociétés qui utilisent de l'aluminium. En 2001, plus de 185 sociétés canadiennes ont utilisé de l'aluminium de première fusion, de l'aluminium recyclé et des débris d'aluminium. Les sociétés visées par le questionnaire comprenaient des sociétés qui oeuvrent dans la production de métal de première fusion, le recyclage, le moulage, le laminage, l'extrusion et la fusion.

Figure 5
Production d'aluminium de première fusion des dix principaux pays producteurs, en 2000 (e) et 2003 (pr)



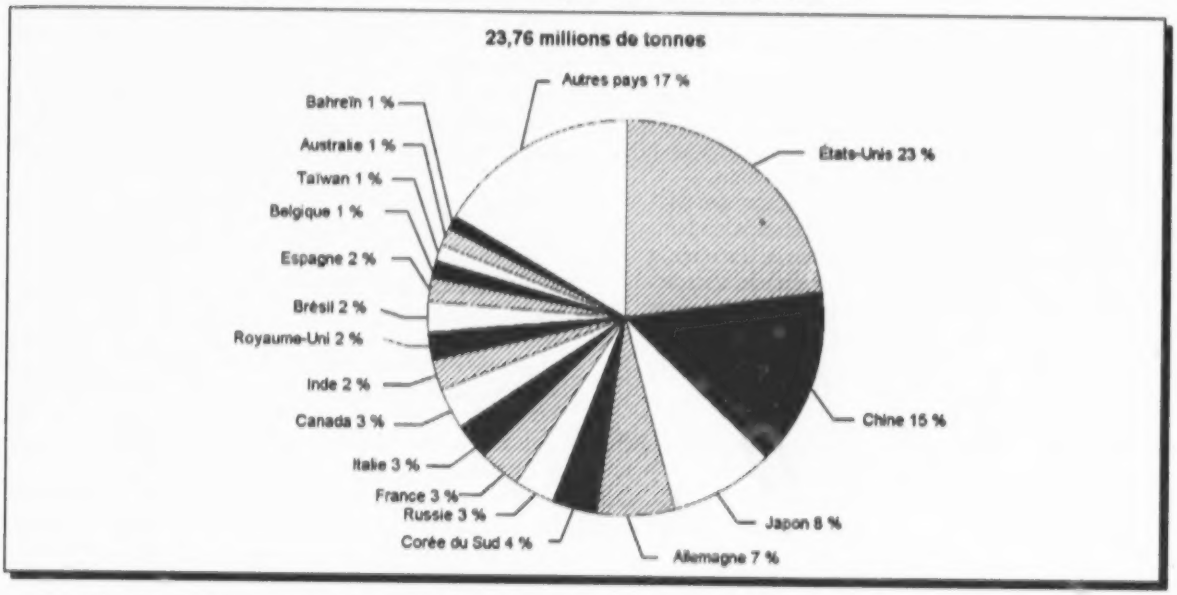
Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Aluminium Institute
(e) : estimation; (pr) : prévisions

Figure 6
Utilisation apparente d'aluminium de première fusion, en 2001
Les 10 principaux pays – 80 % de l'utilisation totale



Source : Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux.

Figure 7
Utilisation totale apparente d'aluminium de première fusion, en 2001



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux.

La production d'aluminium de première fusion des pays membres de l'International Aluminium Institute (IAI) a atteint 21,2 Mt en 2002, soit environ 86 % de la production mondiale. La production moyenne a augmenté de 5,7 % durant l'année et a atteint 59 300 t/j en décembre 2002 alors qu'elle se situait à 56 100 t/j en décembre de l'année précédente. La production moyenne de l'ensemble de 2002 a été de 58 100 t/j, tandis qu'en 2001, elle se situait à 56 300 t/j (une hausse de 3,2 %). La capacité de production d'aluminium des pays membres a augmenté pour parvenir à 23,108 Mt/a à la fin de 2002 alors qu'elle avait été de 22,976 Mt/a à la fin de 2001. (Le site Web de l'IAI se trouve à www.world-aluminium.org.)

Les stocks totaux des membres de l'IAI se chiffraient à 3,0 Mt au début de l'année; ils ont fléchi pour se fixer à 2,86 Mt en juillet et sont restés à ce niveau jusqu'en novembre, puis ont légèrement remonté pour atteindre 2,9 Mt en décembre. À la Bourse des métaux de Londres (LME), les stocks d'aluminium de première fusion poursuivent leur ascension, tendance qui a commencé en 2000. Les stocks à haute teneur ont commencé l'année à 824 000 t et ont progressé régulièrement pour atteindre un point culminant à 1,30 Mt en septembre, puis se sont légèrement repliés pour terminer l'année à 1,24 Mt. De même, les stocks d'alliages d'aluminium entreposés à la LME en janvier 2001 se situaient à environ 86 000 t; ils se sont accrus durant l'année pour parvenir à 121 000 t en décembre. Les stocks d'alliages d'aluminium entreposés à la LME s'élevaient, en janvier 2002, à environ 122 000 t et ont régressé tout au cours de l'année pour descendre à 35 000 t à la fin de décembre.

L'IAI a signalé en outre que la capacité de production d'alumine affinée[5] de ses membres a augmenté pour passer d'un total révisé de 53,305 Mt/a en décembre 2001 à 53,615 Mt/a en décembre 2002, alors que la production d'alumine progressait également pour passer de 48,488 Mt en 2001 à 49,785 Mt en 2002.

SITUATION MONDIALE

La Chine qui poursuit ses projets d'augmentation de sa capacité de production est devenue le premier producteur mondial d'aluminium de première fusion en 2001 et a consolidé son avance en 2002 en produisant 4,2 Mt. Cette hausse rapide de la production a exercé une pression à la hausse sur les prix mondiaux de l'alumine et a entraîné une augmentation des coûts de l'électricité à l'intérieur du pays. Le gouvernement continue d'exercer une pression auprès des vieilles usines d'électrolyse pour qu'elles ferment ou qu'elles se modernisent. En 2003, la production chinoise d'aluminium de première fusion devrait dépasser 5 Mt, ce qui confirmera le rang de la Chine comme premier producteur mondial d'aluminium.

La disponibilité de l'électricité et les coûts constituent toujours un problème pour les usines d'électrolyse du Nord-Ouest des États-Unis. La Bonneville Power Authority (BPA) est toujours sous l'emprise de contraintes financières, ce qui l'a portée à annoncer, au début de 2003, son intention d'accroître les taux de ses gros clients de 15 % à la fin de 2003. Bien que les coûts et la disponibilité d'électricité de la BPA aient constitué un problème au cours des deux dernières décennies, les dernières hausses pourraient constituer le coup de grâce pour un certain nombre d'usines d'électrolyse. On commence à signaler des fermetures permanentes et indéterminées. Kaiser Aluminium Corporation a fermé ses usines de Mead et de Tacoma, et Alcoa Inc. qui projetait de rouvrir une troisième série de cuves d'électrolyse à Ferndale (Intalco) a mis son projet en attente. Près de 1 Mt/a des quelque 3,7 Mt/a de la capacité de production totale d'aluminium de première fusion des États-Unis sont demeurées hors service.

Au Brésil, l'absence de pluie a obligé les utilisateurs d'électricité de rationner leur consommation au milieu de 2001. De ce fait, environ 350 000 t/a de la capacité annuelle du pays (1,38 Mt/a) ont été mises hors service. Cependant, à la fin de l'année, la remise en service était amorcée et était pour ainsi dire terminée à la fin du premier trimestre de 2002. La production s'est élevée à environ 1,3 Mt en 2002.

Le Parlement russe a proposé de mettre fin à l'exonération fiscale sur les contrats d'exploitation à façon d'aluminium.[6] Si cette mesure est mise en oeuvre, elle pourrait entraîner un ralentissement des agrandissements et de la modernisation des usines d'électrolyse en Russie.

De nombreux pays ont annoncé des agrandissements, ainsi que des propositions et des études pour l'ouverture de nouvelles mines, d'affineries et d'usines d'électrolyse. Bien que les prix élevés au comptant de l'alumine (240 à 270 $US/t enregistrés au début de 2003) puissent retarder l'exécution de certains projets en Chine, on s'attend à ce que la capacité de production augmente de façon importante dans un avenir proche. Ces nouveaux projets devraient intensifier la pression à la fois sur les usines en fonctionnement et sur les usines proposées pour qu'elles réduisent leurs coûts plus élevés ou qu'elles ferment éventuellement leurs portes. Les tableaux 11 et 12 renferment une liste partielle des changements.

La Federation of Aluminium Consumers in Europe (FACE) [fédération des utilisateurs d'aluminium en Europe] a poursuivi ses efforts pour promouvoir l'emploi de l'aluminium, pour évaluer l'impact des nouvelles technologies et pour réduire les coûts du métal de première fusion au moyen d'abaissements tarifaires visant à stimuler la demande. Constituée en 1999, la FACE compte présentement 42 membres parmi les entreprises européennes utilisatrices d'aluminium des 11 États membres. Puisque l'Union européenne (UE) utilise une quantité d'aluminium de première fusion qui est plus de deux fois supérieure à celle qu'elle produit, la FACE estime que les droits de 6 % que l'UE impose sur les importations d'aluminium non ouvré coûtent aux utilisateurs européens 475 M$US par année. En 2002, la FACE a étudié la possibilité d'intenter une action en justice devant la Cour de Justice de l'Union européenne et a poursuivi ses efforts en exerçant des pressions auprès de l'Union européenne et principalement auprès de l'Organisation mondiale du commerce afin de faire abolir ces droits. (Le site Web de la FACE se trouve à www.facealuminium.com.)

RECYCLAGE

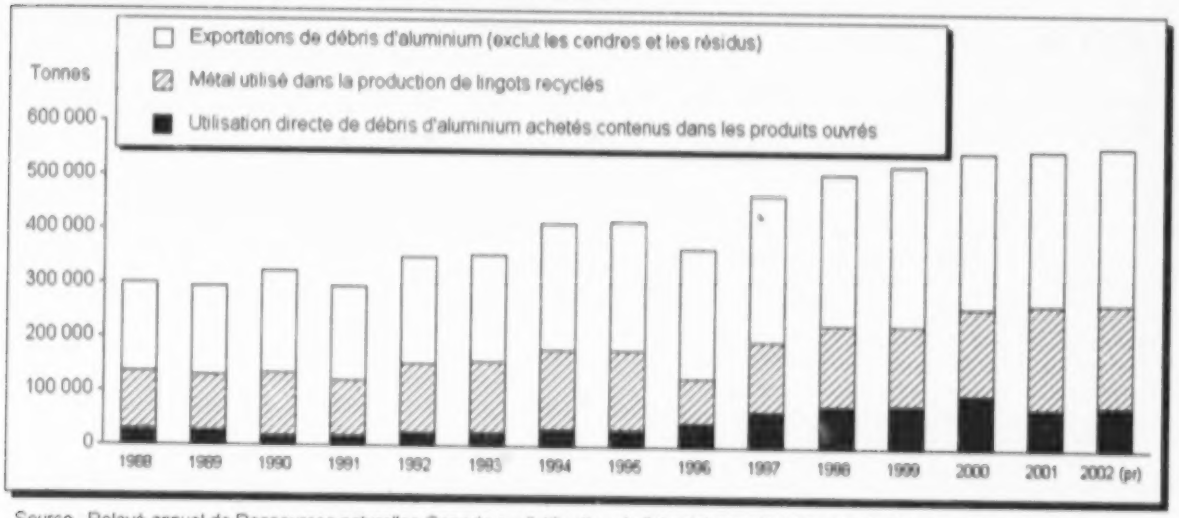
Selon le Bureau mondial des statistiques sur les métaux, la production d'aluminium métal recyclé dans les pays occidentaux a augmenté pour passer de 7,7 Mt en 2001 à 7,9 Mt en 2002, ce qui traduit à la fois une hausse des prix et de la demande d'alliages d'aluminium. La production des États-Unis (3 Mt) a été la plus élevée pour un seul pays et représente près de 40 % de la production mondiale d'aluminium recyclé. (Le site Web de l'United States Geological Survey se trouve à http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs.)

Hydro Aluminium a.s. a ouvert une nouvelle usine de production de billettes de première qualité d'une capacité de production de 90 000 t/a à Commerce (Texas) en utilisant des débris d'aluminium de haute qualité. L'usine devrait fonctionner à plein rendement au début de 2003. Son ouverture fait suite à la construction d'une autre usine de recyclage à Henderson (Kentucky) en 2000. L'usine de production de billettes du Texas permettra à Hydro Aluminium d'accroître sa capacité de recyclage en Amérique du Nord pour la faire passer à plus de 400 000 t/a.

L'utilisation canadienne déclarée de débris « externes » (c'est-à-dire de débris d'aluminium obtenus auprès d'autres sociétés) pour la production directe de produits ouvrés ou semi-ouvrés s'est établie à 74 923 t en 2001, ce qui représente une baisse d'environ 25 % par rapport aux 100 294 t signalées en 2000. L'utilisation signalée d'aluminium métal, y compris de débris utilisés dans la production de lingots d'aluminium recyclé, s'est élevée à 175 470 t en 2001 alors qu'elle était de 159 419 t en 2000. L'utilisation signalée de lingots d'aluminium recyclé achetés s'est chiffré à 134 483 t en 2001, ce qui correspond à une baisse par rapport aux 190 026 t déclarées en 2000. (Voir le tableau 3b et la figure 5 sur le recyclage d'aluminium au Canada et la figure 4 sur l'utilisation signalée d'aluminium au Canada.)

Une étude portant sur les données disponibles sur le recyclage des canettes au Canada (canettes à boisson usagées) a été entreprise par l'Association de l'Aluminium du Canada en 2002. Les 4,8 milliards de canettes d'aluminium vendues au Canada en 2001 contenaient environ

Figure 8
Recyclage d'aluminium au Canada, de 1988 à 2002



Source : Relevé annuel de Ressources naturelles Canada sur l'utilisation de l'aluminium métal dans les établissements canadiens
(pr) : prévisions de l'auteur pour 2002
Remarques : Les données sur les exportations sont obtenues des données sur le commerce du gouvernement canadien. Les données sur l'utilisation de l'aluminium métal sont obtenues des réponses données dans les questionnaires envoyés aux sociétés qui utilisent de l'aluminium. En 2001, 185 sociétés canadiennes ont signalé avoir utilisé de l'aluminium de première fusion, de l'aluminium recyclé et des débris d'aluminium. Les sociétés visées par le questionnaire comprenaient des sociétés qui oeuvrent dans la production de métal de première fusion, le recyclage, le moulage, le laminage, l'extrusion et la fusion.

72 000 t d'aluminium[7]. Le rapport indique que près de 72 % de cet aluminium a été récupéré par l'intermédiaire des systèmes de collecte porte-à-porte et de consigne des canettes. Les taux de récupération des provinces s'échelonnent entre 71 et 94 %. La plupart des canettes non recyclées sont jetées dans les endroits éloignés où elles ont été achetées ou au cours d'activités pratiquées loin des milieux urbains où les problèmes de collecte et de séparation entravent la récupération du métal. Les canettes qui sont maintenant envoyées dans des systèmes d'élimination représentent des possibilités de revenu grâce à la mise sur pied de systèmes de collecte nouveaux ou améliorés. Au cours de la dernière année, le prix de l'alliage d'aluminium a augmenté comparativement au prix de l'aluminium de première fusion. Si cette hausse relative se maintient à long terme, il se pourrait qu'on augmente le remboursement et les mesures incitatives afin d'étendre les programmes de recyclage aux événements commerciaux.

Nova Pb Inc. est une société canadienne de recyclage du plomb, des filtres à l'huile et des déchets pétrochimiques située à Ville-de-Sainte-Catherine (Québec). Nova a reçu les autorisations environnementales et une licence d'exploitation pour élargir ses activités afin d'inclure le recyclage des cuves d'électrolyse épuisées des usines d'électrolyse d'aluminium. L'entreprise a mis au point un procédé breveté afin de recycler le revêtement de ces cuves en utilisant de longs fours rotatifs qui transforment ce revêtement en matériau inerte appelé CAlSiFrit. Ce matériau est utilisé dans le béton et remplace en partie le ciment, ce qui a pour effet d'améliorer les propriétés rhéologiques et mécaniques du béton ainsi obtenu et de réduire sa perméabilité jusqu'à 50 %. La société prévoit recycler 35 000 t de ce matériau en 2003 et pourrait en recycler jusqu'à 70 000 t en 2004. Le site Web de Nova Pb se trouve à http://www.novapb.qc.ca.

Statistique Canada, Ressources naturelles Canada et l'Association canadienne des industries du recyclage (http://cari.recycling.org) assurent la gestion d'un processus visant à améliorer les données canadiennes de recyclage. Les données déjà collectées sont examinées afin de les intégrer à la collecte des statistiques sur le recyclage. En outre, des travaux sont également en cours afin de déterminer la possibilité d'obtenir de nouvelles données sur la composition et les sources des matériaux jetés au rebut (www.recycle.rncan.gc.ca/stats_f.htm).

Vous pouvez obtenir des données sur le recyclage des métaux en consultant le site Web de Ressources naturelles Canada à www.recycle.rncan.gc.ca. Vous y trouverez la liste des sociétés qui pratiquent des activités de recyclage.

Les sociétés de recyclage qui le souhaitent peuvent s'inscrire sur cette liste.

PRIX ET PERSPECTIVES

Les chiffres de l'IAI portant sur l'alumine indiquent que la capacité de production de ses membres devrait passer de 53,6 Mt/a en décembre 2002 à 55,3 Mt/a en décembre 2003.

Depuis 1993, la fourchette des prix de l'aluminium de première fusion s'est établie à long terme entre environ 1200 et 1800 $US/t (55 et 82 ¢US/lb). Tout dernièrement, les prix agréés au comptant à la Bourse des métaux de Londres (LME) se sont orientés à la baisse par rapport au niveau record de 1700 $US/t enregistré au début de 2001, les transactions se situant dans une fourchette de 1276 à 1438 $US/t (58 à 65 ¢US/lb) en 2002. Le prix moyen de 1349 $US/t (61 ¢US/lb) enregistré en 2002 était inférieur à celui de 2001 qui s'était élevé à 1444 $US/t (66 ¢US/lb).

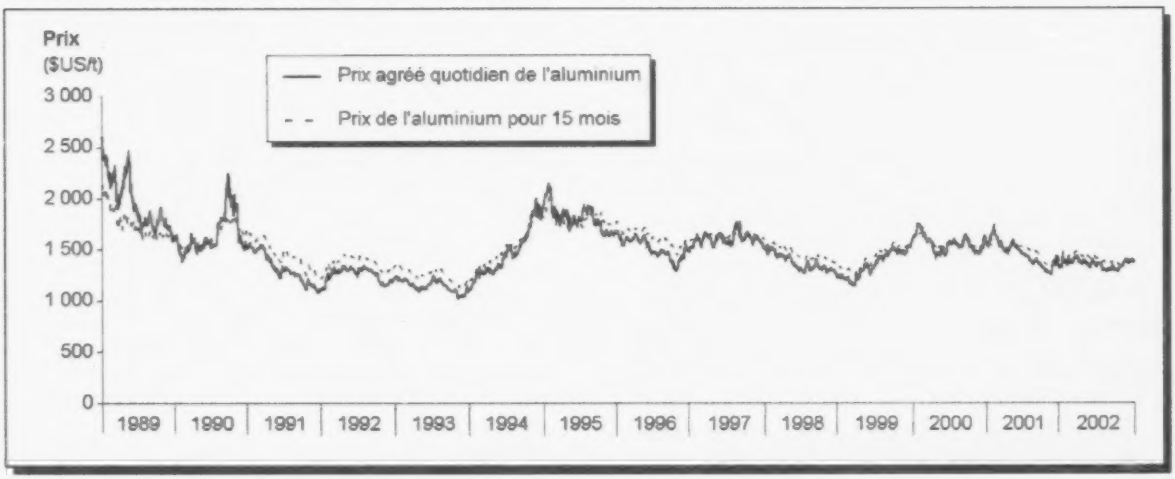
Les prix agréés quotidiens des alliages d'aluminium à la LME ont augmenté en 2002 et au début de 2003, ils ont dépassé les prix du métal de première fusion. Les prix à la hausse pour les contrats à long terme se sont rapprochés, toutefois, des prix agréés de l'aluminium de première fusion. Les prix agréés des alliages d'aluminium ont débuté l'année 2002 à 1035 $US/t (47 ¢US/lb) et ont augmenté pour terminer l'année à 1337 $US/t (61 ¢US/lb). En 2002, les prix moyens des alliages ont été de l'ordre de 1234 $US/t (56 ¢US/lb) alors qu'ils étaient à environ 1174 $US/t (53,3 ¢US/lb) en 2001 (figures 9 et 10).

Les chiffres de l'IAI indiquent que la capacité de production d'aluminium de première fusion de ses membres devrait progresser d'environ 1,8 % pour atteindre 23,5 Mt en décembre 2003 alors qu'ils s'élevaient à 23,1 Mt à la fin de 2002; ils devraient augmenter un peu plus (3,4 %) en 2004.

Si on tient compte des augmentations prévues des pays non membres de l'IAI, la production mondiale d'aluminium de première fusion devrait s'accroître d'environ 5 % pour atteindre 27,2 Mt en 2003. Cette hausse ainsi que celle de 6 % enregistrée en 2002 ont été précédées par une baisse de 0,5 % en 2001; l'augmentation est légèrement supérieure au taux de production à long terme. Les hausses prévues de la production que laisse supposer le tableau 12 indiquent que la production va sans doute poursuivre son ascension pour atteindre un taux de 5 % en 2004 et 2005. Il se peut que la chute des prix observée depuis 1994 ait entraîné une hausse des taux de production à long terme de l'aluminium.

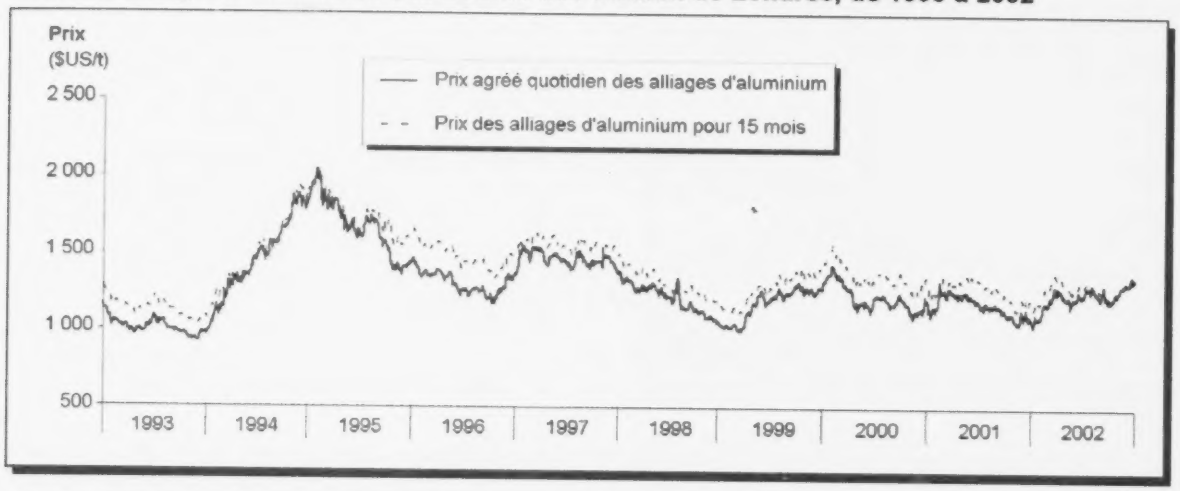
Il est probable que l'augmentation de la production des usines d'électrolyse plus vastes et plus efficaces consolide cette tendance à long terme de la baisse des coûts de production et des prix. Compte tenu des progressions prévues de la capacité de production au cours des trois prochaines années, les prix vont vraisemblablement continuer à être l'objet de pressions, ce qui va sans doute encore plus stimuler la demande, en particulier dans le secteur des transports.

Figure 9
Prix de l'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1989 à 2002



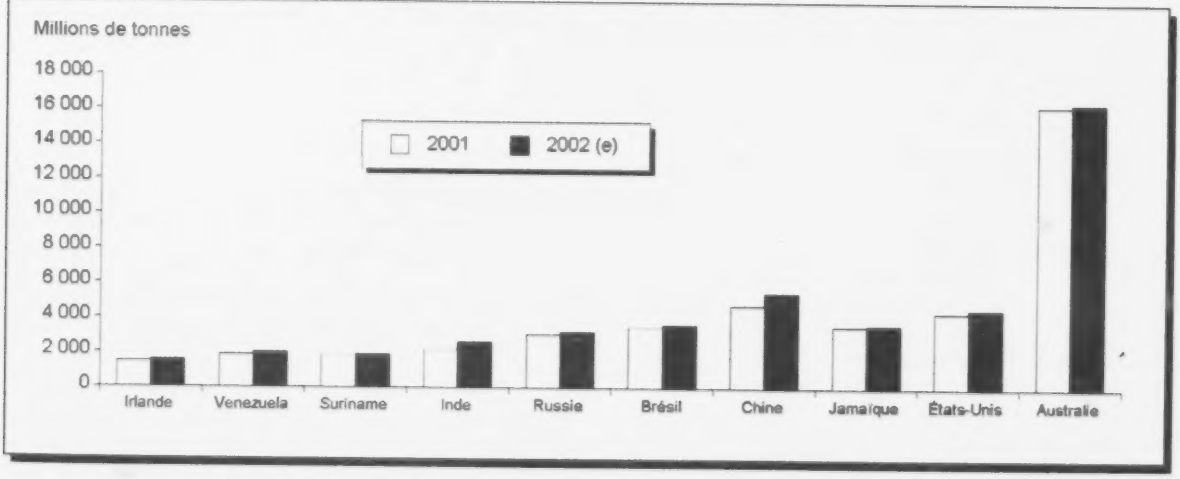
Sources : Ressources naturelles Canada; Bourse des métaux de Londres; Reuters, Metalprices.com.

Figure 10
Prix des alliages d'aluminium à la Bourse des métaux de Londres, de 1993 à 2002



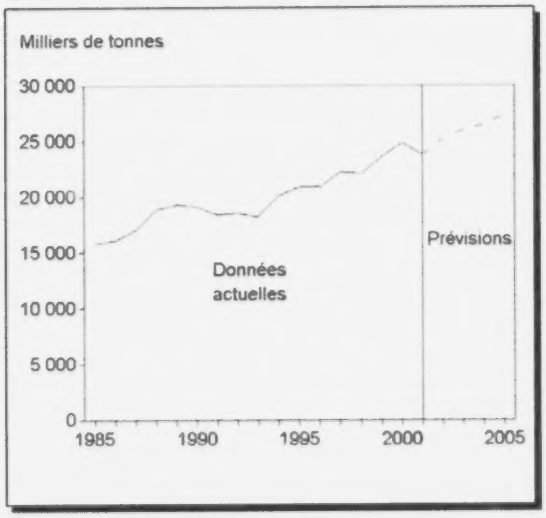
Sources : Ressources naturelles Canada; Bourse des métaux de Londres; Reuters; Metalprices.com.

Figure 11
Production d'alumine, en 2001 et 2002 (e)
Dix principaux producteurs – 80 % de la production totale (55,7 Mt) en 2002



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux; International Aluminium Institute.
(e) : estimation.

Figure 12
Demande mondiale d'aluminium de première fusion, de 1985 à 2005



Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux.

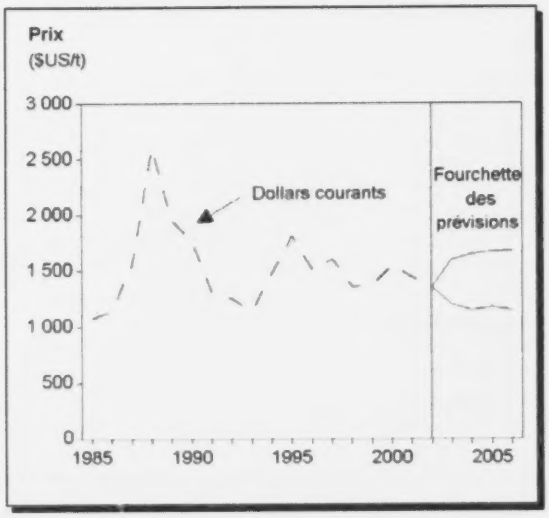
Au Canada, la capacité installée de production d'aluminium de première fusion atteint presque 2,8 Mt/a. À la suite de l'annonce d'agrandissements à Alouette ainsi qu'à Baie-Comeau et à Deschambault, la production canadienne devrait augmenter pour atteindre environ 3,1 Mt/a en 2006. Des études portant sur plusieurs autres agrandissements d'usines d'électrolyse dans les friches industrielles et sur des nouvelles usines d'électrolyse sont en cours. Si les conditions économiques sont favorables, la production pourrait s'accroître encore plus.

NOTES DE RENVOI

[1] Dans la classification des statistiques sur les exportations, le Système harmonisé (chapitre 76) comporte des codes pour les produits d'aluminium distincts, notamment le métal de première fusion, les produits semi-ouvrés et les produits fabriqués en aluminium. Voir le tableau 1 pour la liste des principaux codes. Vous pouvez consulter les données sur les exportations à http://strategis.gc.ca/sc_mrkti/tdst/frndoc/tr_homep.html ou sur le site Web de Statistique Canada à www.statcan.ca/trade/scripts/trade_search.cgi./:f_.

[2] Les données sur l'aluminium canadien que Ressources naturelles Canada a utilisées pour 2001 proviennent d'enquêtes faites auprès de 185 sociétés canadiennes utilisatrices d'aluminium de première fusion et d'aluminium recyclé à partir de débris, sous forme de lingot ou de métal liquide. Les débris utilisés pour la production de lingots recyclés ne sont pas inclus sous la rubrique « Utilisation ».

Figure 13
Prix agréés de l'aluminium, de 1985 à 2006



Source : Ressources naturelles Canada.

[3] Les émissions provenant des usines d'électrolyse d'aluminium comprennent les gaz à effet de serre autres que le dioxyde de carbone, lesquels possèdent différents potentiels de réchauffement de la planète. Les équivalents en dioxyde de carbone sont calculés en tenant compte de ces facteurs.

[4] L'augmentation de la capacité de production est attribuable au fait qu'on a supprimé les goulots d'étranglement dans les usines d'électrolyse.

[5] L'aluminium diffère de certains autres métaux, car il est affiné avant de subir une fusion.

[6] Dans une entente d'exploitation à façon, l'usine transforme l'aluminium appartenant à d'autres sociétés en échange de certaines sommes d'argent.

[7] Le rapport indique qu'au Canada, le poids des canettes est de 14 à 36 g et le poids moyen, de 26 g.

Remarques : (1) La plupart des données présentées sont les plus récentes au 31 mars 2003. (2) Lorraine Ralph de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière a élaboré les tableaux 1, 3a et 3b; elle et d'autres employés de cette division ont apporté leur aide pour préparer les nouveaux tableaux résumés sur l'aluminium canadien. (3) Divers sites Internet ont été mentionnés dans cet article. Veuillez noter que Ressources naturelles Canada ne donne aucune garantie quant au contenu des sites Web d'autres organisations, lesquels peuvent être modifiés, mis à jour ou effacés à tout moment. (4) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC (1)
2606.00.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2818.20.00	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	3,5 à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,1 à 5,3 %	3 %
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	7,5 %	7,5 %
76.05	Fils en aluminium	en franchise à 4 %	en franchise	en franchise	en franchise	7,5 %	7,5 %
76.06	Tôles et bandes en aluminium, d'une épaisseur excédant 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	7,5 %	en franchise à 2 %
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	7,5 à 10 %	7,5 %
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 7,5 %	7,5 %
7609.00	Accessoires de tuyauterie en aluminium	5,5 %	3 %	en franchise	en franchise	7 %	3 %
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium, à l'exception des constructions préfabriquées du n° 94.06; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	6,5 %	5 %	en franchise	en franchise	6 à 7 %	en franchise à 3 %
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium, d'une contenance n'excédant pas 300 litres	6,5 %	2,5 à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	6,5 %	5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	4,5 %	3 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	en franchise
76.16	Autres ouvrages en aluminium	en franchise à 6,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	6 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (42e édition annuelle, 2002); *Customs Tariff Schedules of Japan, 2003*.

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

(1) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE D'ALUMINIUM, EN 2001 ET 2002

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION		2 582 746	n.d.	2 708 910	n.d.
IMPORTATIONS					
2606.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	Brésil	1 496 401	56 860	1 112 748	56 488
	Guinée	478 332	23 511	836 187	40 488
	Ghana	281 805	10 594	514 483	19 581
	Australie	79 648	2 820	234 375	7 330
	États-Unis	67 937	5 208	37 467	5 226
	Bermudes	67 000	1 451	6 680	1 482
	Guyana	222 501	8 343	16 193	1 145
	Grèce	12 484	800	18 280	773
	Chine	25 665	2 615	2 722	404
	Autres pays	129 855	6 549	1 051	147
	Total	2 861 628	118 751	2 780 186	133 064
2620.40	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium	5 747	5 013	6 204	5 449
2818.20	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	Australie	1 671 455	478 407	1 877 625	488 043
	États-Unis	1 202 861	358 791	1 215 765	317 396
	Jamaïque	1 019 870	286 859	810 324	236 279
	Brésil	681	549	65 809	24 186
	Suriname	–	–	33 409	7 898
	Venezuela	51 921	14 688	26 172	6 898
	Allemagne	2 138	4 215	7 666	5 324
	Chine	11 356	7 124	7 112	2 448
	Autriche	2 254	2 316	1 831	1 183
	France	1 524	1 856	737	917
	Autres pays	7 653	5 594	2 500	2 141
	Total	3 971 713	1 160 399	4 048 950	1 092 713
2818.30	Hydroxyde d'aluminium	5 451	7 306	5 650	6 465
7601.10	Aluminium, sous forme brute, non allié				
	États-Unis	21 054	47 647	23 702	56 214
	Australie	62	141	430	1 031
	France	–	–	55	169
	Autres pays	438	1 204	59	98
	Total	21 554	48 992	24 246	57 512
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
	États-Unis	193 009	339 093	163 885	315 544
	Russie	5 245	10 305	4 148	9 514
	Royaume-Uni	647	1 402	905	2 108
	Canada	53	186	342	1 487
	Émirats arabes unis	1 313	3 395	460	1 157
	Pays-Bas	240	520	558	1 142
	Allemagne	33	70	325	739
	Autres pays	1 835	4 232	1 213	2 648
	Total	202 375	359 203	171 836	334 339
7602.00	Déchets et débris d'aluminium	114 179	158 358	137 872	197 560
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	2 069	8 591	1 937	8 210

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (suite)					
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium				
7604.10	En aluminium, non allié				
	États-Unis	4 611	25 479	4 111	23 527
	Belgique	772	4 097	1 067	5 624
	Chine	102	377	1 238	4 520
	Canada	209	1 383	274	1 856
	Autriche	343	1 335	286	727
	Autres pays	509	2 348	429	2 049
	Total	6 546	35 019	7 405	38 303
7604.21 à 7604.29	En alliages d'aluminium				
	États-Unis	25 897	131 879	25 975	129 195
	Chine	5 216	19 530	5 119	21 006
	Corée du Sud	1 847	6 481	2 099	7 546
	Allemagne	254	1 870	234	1 728
	France	312	1 648	219	1 291
	Italie	122	669	143	1 048
	Russie	180	826	225	990
	Royaume-Uni	280	1 976	154	973
	Autres pays	522	3 065	560	3 107
	Total	34 630	167 944	34 728	166 884
76.05	Fils en aluminium	8 466	33 686	10 354	37 447
76.06	Tôles et bandes an aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	444 096	1 595 642	462 800	1 677 951
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	48 630	237 924	53 134	262 489
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	12 285	62 425	14 138	73 812
76.09	Accessoires de tuyauterie an aluminium	9 084	61 030	7 016	46 628
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	104 160	n.d.	121 327
		(nombre)		**(nombre)**	
76.11	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium, d'une contenance excédant 300 litres	2 300	35 376	511	1 562
76.12	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium, d'une contenance n'excédant pas 300 litres	1 104 243 318	192 332	1 439 261 603	253 447
76.13	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	99 888	10 129	104 146	22 126
		(tonnes)		**(tonnes)**	
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	632	2 394	887	3 395

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS (suite)					
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	89 032	n.d.	99 629
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	287 289	n.d.	297 559
EXPORTATIONS					
2606.00	Minerais d'aluminium et leurs concentrés				
	États-Unis	20	14	–	–
	Cuba	6	5	–	–
	Total	26	19	–	–
2620.4	Cendres et résidus contenant principalement de l'aluminium				
	États-Unis	17 425	11 094	48 515	27 904
	Suède	–	–	166	78
	Suisse	1 436	653	155	73
	Autres pays	1 265	602	41	41
	Total	20 126	12 349	48 877	28 096
2818.20	Oxyde d'aluminium (à l'exception du corindon artificiel)				
	États-Unis	47 223	43 584	51 432	48 529
	Israël	64	106	63	62
	Autres pays	1 282	2 184	28	33
	Total	48 569	45 874	51 523	48 624
7601.10	Aluminium sous forme brute, non allié				
	États-Unis	934 170	2 169 494	629 027	1 404 015
	Pays-Bas	133 784	283 027	187 611	392 573
	Corée du Sud	40 417	103 001	45 516	107 837
	Allemagne	15	178	37 505	83 103
	Mexique	10 677	24 832	35 458	80 558
	France	24 817	51 864	21 346	45 216
	Japon	22 357	46 413	15 771	37 456
	Autres pays	5 521	13 929	35 383	76 889
	Total	1 171 758	2 692 738	1 007 617	2 227 647
7601.20	Alliages d'aluminium, sous forme brute				
	États-Unis	756 106	1 935 398	984 087	2 376 646
	Japon	86 628	201 615	79 915	194 210
	Mexique	17 727	28 556	29 960	55 652
	Corée du Sud	18 207	47 465	14 517	35 616
	Royaume-Uni	5 629	16 104	4 950	13 721
	Israël	1 081	2 686	3 414	8 337
	Hong Kong	25	85	2 207	5 288
	Irlande	1 379	3 897	1 652	4 243
	Autres pays	4 479	11 734	4 861	15 359
	Total	891 261	2 247 540	1 125 563	2 709 072

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (suite)					
7602.00	Déchets et débris d'aluminium				
	États-Unis	267 557	467 709	266 776	446 007
	Chine	9 147	13 101	17 814	24 509
	Japon	6 476	14 817	3 654	7 620
	Taïwan	1 300	1 582	1 158	1 899
	Corée du Sud	744	1 081	872	1 423
	Royaume-Uni	–	–	189	367
	Autres pays	2 408	3 331	428	548
	Total	287 632	501 621	290 891	482 373
76.03	Poudres et paillettes d'aluminium	804	1 864	126	627
76.04	Barres, fils machines et profilés en aluminium	73 526	358 800	88 697	413 789
76.05	Fils en aluminium	86 627	229 601	116 364	296 815
76.06	Tôles et bandes en aluminium d'une épaisseur excédant 0,2 mm	327 258	1 044 309	364 985	1 120 497
76.07	Feuilles et bandes minces en aluminium d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm	42 033	223 171	51 318	270 259
76.08	Tubes et tuyaux en aluminium	5 484	30 254	4 495	28 858
76.09	Accessoires de tuyauterie en aluminium	n.d.	11 445	919	10 499
76.10	Constructions et parties de constructions en aluminium; tôles, barres, profilés, tubes et similaires, en aluminium, préparés en vue de leur utilisation dans la construction	n.d.	346 972	n.d.	380 953
		(nombre)		**(nombre)**	
7611.00	Réservoirs, foudres, cuves et récipients similaires pour toutes matières, en aluminium, d'une contenance excédant 300 litres	230	1 613	426	881
7612.00	Réservoirs, fûts, tambours, bidons, boîtes et récipients similaires pour toutes matières en aluminum	551 513 302	100 565	580 168 555	102 882
7613.00	Récipients en aluminium pour gaz comprimés ou liquéfiés	730 529	3 677	633 156	2 470
		(tonnes)		**(tonnes)**	
76.14	Torons, câbles, tresses et similaires, en aluminium, non isolés pour l'électricité	9 826	36 224	14 372	47 642
76.15	Articles de ménage ou d'économie domestique et leurs parties, en aluminium	n.d.	71 326	n.d.	63 729
76.16	Autres ouvrages en aluminium	n.d.	200 101	n.d.	208 998

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CAPACITÉ DE PRODUCTION DES USINES D'ÉLECTROLYSE AU CANADA

Société	Au 31 décembre 2002
	(tonnes par an)
Alcan Inc.	
Québec	
Grande-Baie	196 000
Arvida, Jonquière	248 000
Alma	400 000
Shawinigan	91 000
Beauharnois	50 000
Laterrière	219 000
Colombie-Britannique	
Kitimat	275 000
Alcoa Inc.	
Québec	
Baie-Comeau	
Aluminerie de Baie-Comeau	437 000
Deschambault	
Aluminerie Lauralco Inc.	240 000
Aluminerie de Bécancour Inc.	
Québec	
Bécancour	390 000
Alcoa, 74,95 %	
Pechiney, 25,05 %	
Aluminerie Alouette Inc.	
Québec	244 000
Sept-Îles	
Alcan Inc., 40 %	
Aluminium Austria Metall Québec, 20 %	
Hydro Aluminium a.s., 20 %	
Société générale de financement du Québec, 13,33 %	
Marubeni Québec Inc., 6,66 %	
Capacité de production totale des usines canadiennes	2 790 000
Total d'Alcan, 56,51 %	1 576 000
Total d'Alcoa, 34,74 %	969 305
Total des autres sociétés, 8,75 %	244 095

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 3a. UTILISATION[1] D'ALUMINIUM MÉTAL[4] AU CANADA, À LA PREMIÈRE ÉTAPE DE LA TRANSFORMATION, DE 1999 À 2001

	1999 (r,a)	2000 (a,5)	2001 (dpr,a,6)
		(tonnes)	
MÉTAL UTILISÉ DANS LES PIÈCES COULÉES			
En coquille	129 574	(r) 132 891	100 420
Au sable	4 442	4 460	4 372
Sous pression et autres	205 781	(r) 205 031	181 109
Total partiel	339 797	(r) 342 383	285 900
MÉTAL UTILISÉ DANS LES PRODUITS OUVRÉS			
Tôles, plaques, et feuilles et bandes minces	229 139	(r) 214 775	223 864
Produits moulés par extrusion, y compris les tubes	234 843	230 063	217 562
Autres produits ouvrés (y compris les fils machines, pièces forgées et pions destinés au filage)	153 936	(r) 184 392	179 212
Total partiel	617 918	(r) 629 229	620 638
MÉTAL UTILISÉ DANS D'AUTRES PRODUITS			
Usages destructifs (désoxydants), alliages à base autre que l'aluminium, poudre, pâte et autres	41 526	(r) 41 204	38 789
Total, aluminium utilisé	999 242	(r) 1 012 816	945 336
Aluminium métal utilisé dans la production d'aluminium recyclé (2)	145 959	(r) 159 419	190 893

	Arrivage de métal à l'usine			Stock au 31 décembre		
	1999	2000	2001 (r)	1999	2000	2001 (r)
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	733 569	(r) 733 232	747 437	21 340	(r) 17 476	15 657
Aluminium recyclé	198 370	(r) 191 326	134 800	5 415	(r) 6 672	5 652
Débris provenant des installations extérieures	253 985	(r) 279 190	289 455	13 833	(r) 13 971	13 037
Total	1 185 925	(r) 1 203 748	1 171 693	40 588	(r) 38 120	34 347
Expéditions d'aluminium (3)				33 674	34 525	42 295

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
(a) Il y a eu une augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête; par conséquent, le stock final de l'année précédente ne correspond pas au stock initial de l'année en cours.
(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) L'aluminium métal utilisé dans la production d'aluminium recyclé est exclu du total de l'aluminium utilisé. (3) Expéditions d'aluminium métal n'ayant pas subi de transformation. Ne concerne pas les expéditions de leurs propres produits. (4) L'aluminium métal comprend l'aluminium et les alliages d'aluminium de première fusion, l'aluminium recyclé acheté et les débris d'aluminium provenant des installations extérieures. (5) Les données de 2001 proviennent du relevé annuel de Ressources naturelles Canada « Utilisation d'aluminium métal » auquel 185 sociétés utilisatrices canadiennes ont répondu. (6) Quelques totaux précédant 2001 pourraient contenir des débris de fabrication. En 2001, les débris de fabrication, lorsqu'ils étaient connus, ont été enlevés des totaux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3b. UTILISATION[1] D'ALUMINIUM MÉTAL[2] AU CANADA, PAR TYPE À LA PREMIÈRE ÉTAPE DE TRAITEMENT, 1989 À 2001

	1989 (a)	1990 (a)	1991 (a)	1992 (a)	1993 (a)	1994 (a)	1995	1996 (a)	1997 (a)	1998 (a)	1999 (a)	2000 (a,4)	2001 (dpr,a,5)
							(tonnes)						
TYPE D'ALUMINIUM MÉTAL UTILISÉ DANS LES PRODUITS AUTRES QUE L'ALUMINIUM RECYCLÉ													
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	393 027	351 877	355 010	369 185	447 997	485 845	490 000	512 865	558 139	653 320	719 124	(r) 722 496	735 931
Aluminium recyclé acheté	75 031	82 763	73 461	87 896	95 774	117 710	114 961	119 515	138 852	158 355	199 429	(r) 190 026	134 483
Débris d'aluminium provenant de l'extérieur	27 306	18 617	17 768	24 009	25 084	31 469	30 441	44 555	67 447	78 298	80 689	100 294	74 923
Total d'aluminium utilisé dans les produits autres que l'aluminium recyclé	495 363	453 257	446 239	481 089	568 854	635 024	635 402	676 935	764 438	889 973	999 242	(r) 1 012 816	945 336
TYPE D'ALUMINIUM MÉTAL UTILISÉ DANS L'ALUMINIUM RECYCLÉ (3)													
Aluminium et alliages d'aluminium de première fusion	22 383	x	x	x	x	x	x	x	14 650	x	10 879	13 765	15 423
Débris d'aluminium provenant de l'extérieur	79 716	x	x	x	x	x	x	x	113 865	x	135 081	(r) 145 654	175 470
Total d'aluminium utilisé dans l'aluminium recyclé (3)	102 098	115 112	101 503	127 818	131 174	145 661	146 987	81 629	128 515	147 847	145 959	(r) 159 419	190 893

Source : Ressources naturelles Canada

(dpr) : données provisoires, (r) : révisé, x : confidentiel.

(a) Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) L'aluminium métal désigne l'aluminium et les alliages d'aluminium de première fusion, l'aluminium recyclé acheté et les débris d'aluminium provenant de l'extérieur. (3) L'aluminium métal utilisé dans l'aluminium recyclé n'est pas inclus dans le « Total d'aluminium utilisé dans les produits autres que l'aluminium recyclé » apparaissant ci-dessus. (4) Les données de 2001 proviennent du relevé annuel de Ressources naturelles Canada « Utilisation d'aluminium métal » auquel 185 sociétés utilisatrices canadiennes ont répondu. (5) Quelques totaux précédant 2001 pourraient contenir des débris de fabrication. En 2001, les débris de fabrication, lorsqu'ils étaient connus, ont été enlevés des totaux.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRIX MOYENS DE L'ALUMINIUM

Année	Mois	Prix au comptant (1) à la LME		Marchés américains (1) selon le *Metals Week*
		($US/t)	($US/lb)	($US/lb)
MOYENNES ANNUELLES (2)				
1992		1 254,60	0,57	0,58
1993		1 139,40	0,52	0,53
1994		1 477,20	0,67	0,71
1995		1 806,10	0,82	0,86
1996		1506,00	0,68	0,71
1997		1 599,70	0,73	0,77
1998		1 357,80	0,62	0,66
1999		1 361,09	0,62	0,66
2000		1 549,14	0,70	0,75
2001		1 443,63	0,65	0,69
2002		1 349,34	0,61	0,65
MOYENNES MENSUELLES				
2001	Janvier	1 615,65	0,73	0,75
	Février	1 604,36	0,73	0,76
	Mars	1 509,17	0,68	0,72
	Avril	1 496,91	0,68	0,71
	Mai	1 538,77	0,70	0,73
	Juin	1 466,13	0,67	0,70
	Juillet	1 416,39	0,64	0,68
	Août	1 377,08	0,62	0,66
	Septembre	1 344,56	0,61	0,65
	Octobre	1 282,5	0,58	0,62
	Novembre	1 327,46	0,60	0,63
	Décembre	1 344,63	0,61	0,64
2002	Janvier	1 368,59	0,62	0,65
	Février	1 369,34	0,62	0,64
	Mars	1 405,00	0,64	0,67
	Avril	1 369,99	0,62	0,66
	Mai	1 343,30	0,61	0,66
	Juin	1 353,97	0,61	0,66
	Juillet	1 338,09	0,61	0,65
	Août	1 291,60	0,59	0,63
	Septembre	1 304,25	0,59	0,63
	Octobre	1 310,58	0,59	0,63
	Novembre	1 372,20	0,62	0,66
	Décembre	1 375,07	0,62	0,66

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.
LME : Bourse des métaux de Londres.
(1) La plus haute teneur vendue. (2) Les lingots d'aluminium de première fusion ont une pureté minimale de 99,7 %.

TABLEAU 5. PRIX MOYENS DES ALLIAGES D'ALUMINIUM RECYCLÉ

Année	Mois	Prix au comptant des alliages (1) à la LME ($US/t)	Prix au comptant des alliages (1) à la LME ($US/lb)
MOYENNES ANNUELLES			
1993		1 005,2	0,46
1994		1 452,9	0,66
1995		1 656,0	0,75
1996		1 302,8	0,59
1997		1 461,0	0,66
1998		1 203,8	0,55
1999		1 191,2	0,54
2000		1 216,9	0,55
2001		1 172,1	0,53
2002		1 234,2	0,56
MOYENNES MENSUELLES			
2001	Janvier	1 150,3	0,52
	Février	1 258,6	0,57
	Mars	1 258,0	0,57
	Avril	1 239,6	0,56
	Mai	1 233,3	0,56
	Juin	1 194,2	0,54
	Juillet	1 164,8	0,53
	Août	1 164,6	0,53
	Septembre	1 131,9	0,51
	Octobre	1 095,4	0,50
	Novembre	1 087,5	0,49
	Décembre	1 087,4	0,49
2002	Janvier	1 083,3	0,49
	Février	1 172,4	0,53
	Mars	1 248,3	0,57
	Avril	1 245,8	0,57
	Mai	1 206,0	0,55
	Juin	1 235,8	0,56
	Juillet	1 271,0	0,58
	Août	1 250,5	0,57
	Septembre	1 235,3	0,56
	Octobre	1 227,5	0,56
	Novembre	1 295,5	0,59
	Décembre	1 335,0	0,61

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.
LME : Bourse des métaux de Londres.
(1) Les lingots d'alliages d'aluminium répondant aux normes de la LME.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE BAUXITE, DE 1996 À 2001

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2001	1996	1997	1998	1999	2000 (dpr)	2001 (dpr)
				(milliers de tonnes)			
Australie	1	43 063,0	44 465,0	44 553,0	48 416,0	53 802,0	53 285,0
Guinée	2	16 282,0	19 250,0	17 000,0	(r) 17 419,1	(r) 17 991,9	17 312,1
Brésil	3	11 060,1	11162,8	11961,1	(r) 14 371,5	(r) 14 290,3	13 178,4
Jamaïque	4	11 828,6	11987,3	12646,4	11688,5	11126,5	12 369,6
Chine	5	8 878,8	9 000,0	6 400,0	7 100,0	7 900,0	7 900,0
Inde	6	5 757,5	(r) 5 985,0	5980,1	6712,2	(r) 7 562,1	7 863,9
Bosnie-Herzégovine	7	–	–	–	–	(r) 2 066,1	7 699,5
Russie	8	3 928,0	(r) 3 988,0	(r) 4 092,0	(r) 4 513,0	(r) 5 000,0	4 805,0
Venezuela	9	4 834,1	4966,8	4825,6	4166,5	4360,7	4 526,5
Suriname	10	3 702,5	3877,2	(r) 3 931,1	3714,6	(r) 3 610,3	4 393,7
Kazakhstan	11	3 345,9	3 416,0	3436,8	3606,5	3729,6	3 685,1
Guyana	12	2 475,5	2467,3	2266,7	2359,3	2689,5	2 012,7
Grèce	13	2 451,7	1876,6	1 823,0	1882,5	(r) 1 965,6	1 931,5
Indonésie	14	842,0	808,7	1055,6	1116,3	1150,8	1 237,0
Hongrie	15	1 055,8	742,6	1138,8	941,0	1046,5	1 000,0
Ghana	16	473,2	519,2	442,5	353,1	424,6	715,5
Yougoslavie	16	323,0	470,0	226,0	500,0	630,0	610,0
Iran	17	230,4	245,0	336,0	(r) 461,6	(r) 440,0	450,0
Turquie	18	544,5	369,5	458,0	207,7	458,5	242,0
États-Unis	19	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
France	20	165,0	169,0	170,0	170,0	185,0	153,0
Malaisie	21	218,7	279,1	160,3	223,7	123,3	66,1
Vietnam	22	30,0	30,0	30,0	30,0	(r) 16,0	20,0
Mozambique	24	11,5	8,2	6,1	7,9	8,1	8,6
Pakistan	23	4,1	4,9	5,0	11,2	(r) 10,4	3,7
Albanie	25	3,4	4,5	4,1	4,6	3,0	3,0
Roumanie		175,2	127,5	161,9	–	–	–
Total mondial		123 884,5	(r) 126 420,2	(r) 123 310,1	(r) 130 176,8	(r) 140 790,8	14 5671,9
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente		4,8	2,0	-2,5	5,6	8,2	3,5

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; rapports des médias.
– : néant; (dpr) : données provisoires; (r) : révisé.

TABLEAU 7. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINE (HYDRATE), DE 1997 À 2002

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2001	Classement à l'échelle mondiale en 2002	1997	1998	1999	2000	2001	2002 (e)
					(milliers de tonnes)			
Australie	1	1	(r) 13 384,0	13 853,0	14 532,0	(r) 15 037,0	16 271,0	16 390
Chine	2	2	2 922,8	3 340,0	3 822,0	(r) 4 326,7	4729,1	54 440
États-Unis (3)	3	3	5 093,0	5 654,0	5 144,0	(r) 4 786,0	4 340,0	4 500
Jamaïque	4	4	3 394,2	3 440,2	3 569,6	3600,1	3542,4	3 650
Brésil	5	5	3 088,0	3 322,1	3 515,1	(r) 3 751,0	3519,7	3 650
Russie	6	6	2 379,8	2 465,4	2 657,1	(r) 2 856,0	3 048,0	3 200
Inde	7	7	1 940,0	1 855,0	1 930,0	2 107,0	2 170,0	2 600
Venezuela	9	8	1 730,4	1 553,4	(r) 1 469,0	1755,3	1833,2	2 000
Suriname	8	9	1 725,9	1 771,9	1853,1	1906,1	1893,3	1 900
Irlande (1)	10	10	(r) 1 272,9	(r) 1 395,7	(r) 1 95,7	(r) 1 410,7	1448,7	1 540
Ukraine	11	11	1 074,5	1 290,7	1230,2	1 360,0	1 340,0	1 350
Espagne	13	12	1 110,3	1 110,0	1 112,0	1 123,0	1 199,0	1 350
Kazakhstan	12	13	1 094,2	1 084,5	1157,7	(r) 1 216,7	1231,1	1 300
Canada (2)	14	14	1 165,0	1 229,0	1 233,0	(r) 1 023,0	1 036,0	1 050
Italie	15	15	914,0	935,0	973,0	1 022,0	993,0	1 010
Allemagne	16	16	850,0	778,3	806,0	826,0	836,0	850
Japon	17	17	728,0	737,6	736,6	781,7	739,1	775
Grèce	18	18	615,7	649,4	633,0	690,0	709,0	750
Guinée	19	19	527,0	500,0	(r) 568,5	541,0	674 3	698
France	20	20	589,0	520,0	556,0	600,0	598,0	610
Yougoslavie	22	21	159,5	(r) 152,5	156,0	186,1	200,7	225
Roumanie (1)	21	22	279,5	250,2	277,4	416,6	319,4	200
Hongrie	23	23	350,0	(r) 138,0	(r) 156,4	(r) 204,3	200,0	200
Turquie	24	24	164,3	156,8	159,1	155,4	185,0	190
Bosnie-Herzégovine	25	25	–	–	(r) 37,0	(r) 219,4	100,0	100
Azerbaïdjan	27	26	–	–	(r) 76,0	(r) 217,0	95,0	100
Royaume-Uni	26	27	100,0	115,0	94,0	89,0	98,0	85
Slovaquie			46,8	–	–	–	–	–
Corée du Sud			70,0	–	–	–	–	–
Total mondial			(r) 46 768,8	(r) 48 224,5	(r) 49 849,5	(r) 52 207,1	53 349,0	55 713,0
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente			4,5	3,1	3,4	4,7	2,2	4,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Aluminium Institute; rapports des médias.

– : néant; (e) : estimation; (r) : révisé.

(1) Alumine calcinée. (2) Équivalent d'alumine. (3) Équivalent d'alumine calcinée.

TABLEAU 8. PRODUCTION MONDIALE D'ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION, DE 1997 À 2003

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2001	Classement à l'échelle mondiale en 2002	1997	1998	1999	2000	2001	2002 (e)	2003 (pr)
						(milliers de tonnes)			
Chine	1	1	2 035,0	2335,7	2 598,5	(r) 2 794,1	3 424,6	4 270,0	5 100,0
Russie	2	2	2 906,0	(r) 3 010,0	3 149,0	3 247,0	3 302,0	3 350,0	3 400,0
Canada	4	3	2327,2	2374,1	2 389,8	2 373,5	2 582,7	2 710,0	2 730,0
Etats-Unis	3	4	3603,4	3712,7	3 778,6	3 668,4	2 637,0	2 700,0	2 650,0
Australie	5	5	1490,1	1626,2	1 719,3	1 761,5	1 784,1	1 850,0	1 875,0
Brésil	6	6	1189,1	1 208,0	1 249,6	(r) 1 271,4	1 132,0	1 320,0	1 375,0
Norvège	7	7	918,6	994,2	1 009,0	1 031,1	1 034,2	1 050,0	1 150,0
Inde	10	8	544,9	(r) 542,0	594,0	646,3	624,1	690,0	840,0
Afrique du Sud	8	9	682,9	692,5	(r) 689,2	(r) 674,2	663,0	676,0	685,0
Allemagne	9	10	571,9	612,4	633,8	643,5	651,6	650,0	660,0
Venezuela	11	11	(r) 642,0	586,5	(r) 570,3	(r) 570,9	570,6	610,0	620,0
Dubaï	12	12	379,2	386,6	440,7	536,0	536,0	540,0	545,0
Bahreïn	13	13	489,9	501,3	502,7	509,0	522,1	525,0	530,0
France	14	14	399,4	423,6	455,1	441,2	460,9	460,0	410,0
Espagne	15	15	359,9	360,4	363,9	365,7	376,4	380,0	385,0
Royaume-Uni	16	16	247,7	258,4	272,2	305,1	340,8	345,0	345,0
Nouvelle-Zélande	17	17	310,3	(r) 317,5	326,7	(r) 328,4	322,3	334,0	340,0
Tadjikistan	18	18	188,9	195,6	229,1	(r) 300,0	324,0	325,0	325,0
Pays-Bas	19	19	231,8	(r) 264,7	287,4	301,7	293,2	295,0	295,0
Mozambique	21	20	–	–	–	(r) 63,8	270,2	270,0	300,0
Argentine	20	21	187,2	186,7	206,4	261,8	245,1	265,0	265,0
Islande	22	22	122,9	173,4	221,5	225,7	242,6	265,0	275,0
Égypte	25	23	178,2	187,2	186,7	188,9	190,8	195,0	195,0
Italie	24	24	187,7	187,0	187,2	189,2	187,4	190,0	190,0
Roumanie	26	25	161,9	174,0	174,1	179,0	179,8	185,0	200,0
Indonésie	23	26	(r) 217,4	(r) 134,3	(r) 112,3	(r) 192,3	208,8	160,0	180,0
Grèce	27	27	132,6	146,1	159,9	162,6	162,0	160,0	160,0
Iran	29	28	(r) 91,0	(r) 111,0	(r) 138,0	139,5	145,2	160,0	160,0
Slovaquie	30	29	110,2	108,0	109,2	109,8	122,0	144,0	150,0
Yougoslavie	35	30	(r) 80,6	(r) 76,7	(r) 80,9	(r) 95,5	108,1	116,0	118,0
Ukraine	31	31	100,5	106,7	112,4	103,6	106,1	112,0	112,0
Ghana	28	32	151,6	56,1	114,2	155,5	162,3	100,0	50,0
Suède	32	33	98,4	95,7	98,5	100,1	101,8	100,0	100,0
Bosnie	34	34	6,0	(r) 38,0	70,0	94,5	95,6	100,0	100,0
Slovénie	36	35	74,4	70,8	77,2	(r) 75,6	76,6	90,0	125,0
Cameroun	33	36	90,9	81,6	91,9	94,9	80,5	70,0	70,0
Turquie	38	37	62,0	61,8	61,7	61,5	61,7	60,0	60,0
Pologne	39	38	51,5	51,5	51,6	(r) 55,5	54,6	50,0	50,0
Mexique	37	39	66,4	61,8	62,7	(r) 61,2	51,5	50,0	50,0
Suisse	40	40	27,3	32,1	34,4	35,5	36,2	36,0	36,0
Hongrie	41	41	32,5	33,7	33,6	33,9	34,6	35,0	35,0
Japon	42	42	16,7	16,3	10,9	6,5	6,6	7,0	7,0
Suriname			23,1	27,1	6,6	–	–	–	–
Azerbaïdjan			–	–	–	–	–	–	–
Nigéria			2,5	25,5	15,9	–	–	–	–
Total mondial			(r) 21 793,7	(r) 22 645,5	(r) 23 676,7	(r) 24 455,4	24511,7	25999,9	27 248,0
Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente			4,5	3,9	4,6	3,3	0,2	6,1	4,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux; Bureau mondial des statistiques sur les métaux; International Aluminium Institute; rapports des médias.
– : néant; (e) : estimation; (pr) : prévisions; (r) : révisé.

TABLEAU 9. UTILISATION APPARENTE D'ALUMINIUM DE PREMIÈRE FUSION, DE 1997 À 2001

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2001	1997	1998	1999	2000	2001
				(milliers de tonnes)		
Afrique du Sud	23	124,4	1,0	1,0	1,0	1,0
Albanie	76	1,0	5,0	4,1	(r) 4,1	4,1
Algérie	69	5,0	106,3	82,9	(r) 80,2	70,6
Allemagne	4	1 558,0	370,3	344,4	350,5	320,0
Arabie Saoudite	52	25,0	159,8	142,6	168,2	201,0
Argentine	38	94,9	(r) 200,3	(r) 226,2	(r) 239,2	261,0
Australie	16	352,0	17,8	18,0	18,0	18,0
Autres pays d'Afrique	62	12,0	9,1	9,0	9,0	9,0
Autres pays d'Amérique	51	25,0	370,0	350,0	341,0	345,0
Autres pays d'Asie	42	35,0	521,4	463,1	513,7	552,8
Autres pays d'Europe	72	2,0	8,0	8,0	8,6	8,1
Autriche	22	162,0	24,9	22,0	24,8	24,0
Bahreïn	17	(r) 191,1	720,6	777,2	(r) 799,5	759,6
Bangladesh	57	14,2	(r) 14,6	11,2	(r) 14,5	14,5
Bélarus	64	7,4	2 421,0	2 914,0	(r) 3320	3 450,0
Belgique	14	345,0	36,3	27,4	(r) 32,1	30,0
Brésil	12	478,6	24,0	(r) 29,5	28,4	37,1
Bulgarie	65	7,8	1,0	1,0	1,0	1,0
Cameroun	53	24,7	78,9	65,7	77,6	88,3
Canada	9	643,5	38,9	39,4	41,2	44,0
Chili	60	15,5	18,5	20,0	(r) 17,9	20,0
Chine (1)	2	2 289,0	91,6	82,7	81,8	96,5
Colombie	49	42,8	36,2	37,1	38,5	36,9
Corée du Nord	55	20,0	733,8	774,2	(r) 781,4	760,9
Corée du Sud	5	666,3	1 520,0	1 446,0	(r) 1 542	1 550,0
Croatie	44	22,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Cuba	77	1,0	212,7	212,5	(r) 230,0	217,5
Danemark	41	36,0	163,7	171,3	210,1	222,7
Dubaï	54	32,1	3,0	3,0	3,0	3,0
Égypte	34	97,9	566,5	569,5	602,4	589,2
Espagne	13	430,0	75,4	138,7	145,8	162,9
États-Unis	1	5 800,0	(r) 103,1	(r) 123,2	(r) 116,8	120,0
Finlande	45	33,1	1,0	1,0	1,0	1,0
France	7	724,2	6,6	8,2	10,2	7,8
Ghana	58	16,0	45,9	44,0	44,8	38,0
Grèce	21	203,8	674,0	734,6	(r) 762,0	760,0
Hongrie	20	183,4	2 082,0	2112,3	(r) 2224,9	2 014,0
Inde	10	553,4	1,7	2,0	2,0	2,0
Indonésie	26	203,0	20,9	14,2	(r) 16,0	15,6
Iran	30	(r) 103,9	(r) 5,6	(r) 2,5	(r) 2,4	1,8
Iraq	78	1,0	64,7	130,6	115,0	92,2
Irlande	66	5,8	91,1	89,6	(r) 101,5	114,0
Islande	70	1,7	(r) 3,7	3,5	5,7	5,7
Israël	43	39,5	155,0	155,0	155,0	155,0
Italie	8	671,0	34,2	42,8	42,7	35,6
Japon	3	2 433,5	7,0	7,0	7,0	7,0
Kazakhstan	73	1,6	20,0	20,0	20,0	20,0
Liban	59	17,0	155,0	217,0	(r) 231,0	240,0
Macédoine	74	(r) 5,0	10,0	12,0	12,0	12,0
Malaisie	36	147,8	25,0	25,0	25,0	25,0
Maroc	68	2,0	30,0	35,0	(r) 35,0	40,0
Mexique	32	83,2	1,5	2,0	(r) 2,0	2,0
Nigéria	67	7,0	15,0	9,4	10,0	10,0
Norvège	18	197,0	2,5	0,9	1,3	1,1
Nouvelle-Zélande	46	37,0	24,0	33,6	32,8	25,2
Pakistan	63	15,0	107,8	133,0	149,9	159,2
Pays-Bas	29	155,0	68,3	82,0	78,0	66,9
Pérou	75	2,5	87,7	113,6	125,7	112,5
Philippines	50	34,2	489,2	(r) 562,8	748,4	786,2
Pologne	28	101,5	25,0	25,0	25,0	25,0
Portugal	39	75,4	33,5	4,3	4,1	13,6
République tchèque	37	62,8	22,2	(r) 34,1	(r) 36,4	34,9
Roumanie	33	70,6	74,6	(r) 75,5	(r) 81,7	96,1
Royaume-Uni	11	583,0	142,8	125,0	(r) 186,3	198,2
Russie	6	(r) 469,2	505,7	813,9	(r) 822,5	849,6
Singapour	61	15,0	435,5	494,0	525,6	507,8
Slovaquie	47	4,6	177,0	(r) 133,0	147,0	118,6

TABLEAU 9 (suite)

Pays	Classement à l'échelle mondiale en 2001	1997	1998	1999	2000	2001
				(milliers de tonnes)		
Slovénie	35	(r) 51,8	165,9	157,0	(r) 165,0	161,2
Suède	31	142,0	300,7	464,1	501,6	321,3
Suisse	27	144,0	128,4	155,3	195,2	227,0
Taïwan	15	374,3	4,4	2,6	3,0	3,0
Thaïlande	19	232,8	180,7	169,4	211,2	175,7
Tunisie	71	2,1	6 100,0	(r) 6 372,0	(r) 6 275,0	5 420,0
Turquie	24	160,8	50,0	50,0	50,0	50,0
Ukraine	40	50,0	579,0	581,0	588,0	560,0
Venezuela	25	193,4	(r) 206,2	(r) 154,8	(r) 183,4	164,7
Vietnam	48	8,4	15,6	(r) 17,6	(r) 20,3	30,9
Yougoslavie	56	23,7	19,2	13,1	16,0	18,7
Total mondial		(r) 22 204,2	(r) 22 065,5	(r) 23 566,2	(r) 24 856,9	23760,8
Variation en pourcentage par rapport à l'année précédente		6,6	-0,6	6,8	5,5	-4,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe international de consultation sur les statistiques des métaux non ferreux.
(r) : révisé.
(1) Àcompter de 1997, les données pour la Chine comprennant celles pour Hong Kong.

TABLEAU 10. ABRÉVIATIONS DE NOMS DE SOCIÉTÉS ET D'INSTITUTIONS UTILISÉES DANS CET ARTICLE

Société ou institution	Abréviation	Site Web
Alcan Inc.	Alcan	www.alcan.com
Alcoa Inc.	Alcoa	www.alcoa.com
Alcoa World Alumina and Chemicals	AWAC	www.alcoa.com
Alumina do Norte do Brasil S.A.	Alunorte	www.vale.com.br
Aluminerie Alouette Inc.	Alouette	www.alouette.qc.ca
Aluminerie de Bécancour Inc.	A.B.I.	www.alcoa.com
Association de l'Aluminium du Canada	AAC	www.aia.aluminium.qc.ca
Aluminium Corp. of China	Chalco	n.d.
Alumina Partners of Jamaica	Alpart	www.kaiseral.com
Cambior inc.	Cambior	www.cambior.com
Columbia Ventures Corporation	Columbia Ventures	www.nordural.is
Comalco Limited	Comalco	www.riotinto.com
CVG Alcasa	Alcasa	www.aluminio.com.ve
Dubai Aluminium Company Limited	Dubal	www.dubal.co.ae
The Aluminum Company of Egypt	Egyptalum	www.egyptalum.com.eg
Elkem ASA	Elkem	www.elkem.com
Federation of Aluminium Consumers in Europe	FACE	www.facealuminium.com
Hindalco Industries Limited	Hindalco	www.adityabirla.com
International Aluminium Institute	IAI	www.world-aluminium.org
KTD, L.L.C.	KTD	www.ktdal.com
Minmetals Nonferrous Metals Co., Ltd.	Minmet	www.minmetals.com
National Aluminium Company Limited	Nalco	www.nalcoindia.com
Norsk Hydro ASA/ Hydro Aluminium a.s.	Norsk Hydro ou Hydro Aluminium	www.hydro.com
Pechiney SA	Pechiney	www.aluminium-pechiney.com
Russian Aluminium (Russky Aluminii)	Rusal	www.rusal.com
Sibirsky Aluminium	Sibirsky (Russian Aluminum)	www.sibirskyaluminum.com
Société générale de financement du Québec	SGF	www.sgfqc.com
Tomago Aluminium Company Pty Limited	Tomago	www.tomago.com.au
The Aluminum Association, Inc.	Aluminum Association	www.aluminum.org
Vietnam National Mineral Corp.	Vimico	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
n.d. : L'adresse du site Web n'est pas disponible.

TABLEAU 11. PROJETS DE BAUXITE ET D'ALUMINE

Pays	Projet - société	Observations	Changement à court terme
			(t/a)
Australie	Pechiney	Pechiney étudie la possibilité de construire une affinerie de 1,5 Mt/a et d'une mine associée dans la péninsule Cape York.	
	affinerie d'alumine Gladstone - Comalco	Première étape d'un projet d'affinerie de 1,4 milliard de dollars australiens, dans le centre du Queensland. Le projet exige l'augmentation de la capacité de la mine de bauxite Weipa, qui passerait de 11,5 à 16 Mt/a. Augmentation possible à 4 Mt/a de la capacité de l'affinerie.	1 400 000
	affinerie d'alumine Gove - Alcan	Projet d'expansion de l'affinerie dont la capacité passera de 2 à 3,5 Mt/a. Des études d'ingénierie seront effectuées en 2003 et les approbations environnementales devraient être accordées en 2004. On s'attend à ce que la construction prenne 3 ans.	
	affinerie de Queensland Alumina Ltd.	Projet d'augmentation de la capacité, de 3,65 à 4,35 Mt/a.	
	WMC Limited	Les intérêts liés à l'aluminium ont été transférés à une nouvelle société exploitante.	
	Pinjarra - Alcoa	On attend les approbations gouvernementales pour le projet d'augmenter la capacité de l'affinerie de 3,4 à 4 Mt/a.	
	Wagerup - Alcoa/WMC	La décision d'augmenter la capacité de l'affinerie est en attente.	
	Worsley	Augmentation de la capacité de l'affinerie de 3,1 à 3,7 Mt/a d'ici 2008.	
Azerbaïdjan	Sumgait Non-Ferrous Metals Plant	Augmentation de la capacité de l'affinerie d'alumine, laquelle passera de 300 000 à 450 000 t/a.	150 000
Brésil	affinerie d'alumine Barcarena - Alunorte CVRD et Norsk Hydro	L'augmentation de la capacité a fait passer celle-ci de 1,5 à 2,3 Mt/a à la fin de 2002. Études portant sur l'exploitation d'une nouvelle mine de bauxite pour répondre aux augmentations additionnelles.	800 000
	affinerie Alunorte - CVRD	L'augmentation de la capacité, la portant à 800 000 t/a, devrait être terminée au début de 2003; on étudie actuellement la possibilité d'autres travaux d'agrandissement.	
	mine Para State - CVRD	Possibilité d'une nouvelle mine de 5 Mt/a en 2005.	
	mine Trombetas - Mineracao Rio do Norte	Les travaux d'augmentation de la capacité de la mine, qui permettront à celle-ci de répondre aux augmentations de capacité des affineries d'alumine Alunorte et Alumar, devraient être terminés à la fin de 2002. L'exploitation à plein rendement dépendra de l'état des marchés.	5 200 000
Chine	Baise Yinhai - Pechiney et Minmetals	Planification d'une nouvelle affinerie d'alumine de 400 000 t/a au Guangxi; de futurs travaux d'augmentation de la capacité pourraient la faire passer à 2 Mt/a.	
	Denfeng Aluminium Plant	La construction d'une nouvelle affinerie de 100 000 t/a a été reportée.	
	Guangxi Guixi Huayin Aluminium Corp. - Chalco/MinMetals	Des études de faisabilité sont en cours pour une nouvelle affinerie de 800 000 t/a dans la région de Guangxi. La construction devrait débuter à la fin de 2003.	800 000
	affinerie Guizhou - Chalco	L'augmentation de 300 000 t/a de la capacité devrait être terminée à la fin de 2003.	300 000
	Guizhou - Zunyi Aluminum	On prévoit la construction d'une nouvelle affinerie de 300 000 t/a.	
	Huanghe Aluminium and Power Group	On prévoit mettre en production une nouvelle affinerie de 100 000 t/a en 2003. Possibilité d'augmenter la capacité à 500 000 t/a.	
	Henan Dengfeng Aluminium Industry Co. Ltd.	La société a reporté la construction d'une affinerie d'alumine de 100 000 t/a pour alimenter son aluminerie proposée.	
	affinerie Pingguo, coentreprise d'Alcoa et Chalco	La construction, qui sera terminée en 2003, permettra de doubler la capacité de l'affinerie pour la mener à 850 000 t/a.	400 000
	mine de bauxite Pingguo	La nouvelle mine de bauxite de 1,1 Mt/a devrait entrer en production en juin. La capacité devrait atteindre 2 Mt/a.	250 000
	Shanxi - Chalco	Possibilité d'une nouvelle affinerie d'alumine de 800 000 t/a en coparticipation avec Shandong Electric Power Co.	
	affinerie Zhongzhou - Chalco	Proposition d'augmenter la capacité de l'affinerie de 300 000 t/a d'ici la fin de 2003.	300 000
États-Unis	Point Comfort - Alcoa	La production d'alumine devrait augmenter en 2003.	300 000
Guinée	Dian-Dian - Russian Aluminium	Approbation du gouvernement concernant une mine de bauxite et une affinerie. Construction éventuelle d'installations portuaires et ferroviaires. Capacités proposées de 11 Mt/a de bauxite et de 1,2 Mt/a d'alumine. Il se peut qu'une usine d'électrolyse de 240 000 t/a soit construite.	

TABLEAU 11 (suite)

Pays	Projet - société	Observations	Changement à court terme (t/a)
Guinée (suite)	Société de Bauxite du Kinda - Russian Aluminium	Russian Aluminium a signé une entente de gestion de 25 ans. La capacité de production de la mine passera de 1,5 à 2,5 Mt/a en 2004.	
	Guinea Aluminium Products Co.	Discussions portant sur une augmentation de 350 000 t/a de la capacité de l'usine d'alumine Friguia, ainsi que sur un barrage hydroélectrique et une usine d'électrolyse de 240 000 t/a.	
	affinerie Sangarédi - gouvernement de la Guinée	Possibilité d'une nouvelle affinerie de 2,4 Mt/a.	
Guyana	Linden Mining Enterprises	Le gouvernement négocie avec Cambior pour qu'elle gère la mine de bauxite du gouvernement. Celui-ci espère construire une nouvelle affinerie de 600 000 t/a.	
Inde	Gujarata Alumina Bauxite Ltd.	Proposition de construire une affinerie de 750 000 t/a à Gujarat. La production débuterait après 2005.	
	Korba - Bharat Aluminium	L'augmentation de la capacité de l'affinerie, de 180 000 à 830 000 t/a, a été approuvée. Le projet devrait être terminé en 2005.	
	Nalco - Damanjoi Refinery	La capacité d'affinage de l'installation Damanjoi a doublé, passant de 800 000 t/a à 1,6 Mt/a.	
	Renukoot - Hindalco	Les travaux sont en cours en vue de réduire les goulots d'étranglement et d'augmenter la production, laquelle passera de 450 000 à 700 000 t/a. Les travaux devraient prendre fin en 2005.	250 000
	Pechiney SA	Il existe un certain intérêt pour la construction d'une affinerie d'alumine de 1 Mt/a à Orissa (Inde). L'étude de faisabilité est en cours et une décision devrait être prise en 2003.	
Jamaïque	Alumina Partners of Jamaica - Kaiser et	Augmentation en 2003 de la capacité de l'affinerie Alpart de 1,45 à 1,65 Mt/a.	200 000
	affinerie Clarendon - Alcoa et Jamalco	Entente concernant une augmentation de 250 000 t/a de la capacité de l'affinerie Woodside d'ici 2004.	250 000
Royaume-Uni	affinerie Bruntsland (Écosse) - Alcan	L'affinerie d'alumine de qualité chimique de 120 000 t/a fermera en novembre 2002.	-120 000
Russie	mine de bauxiteTiman - Sual Group	Les travaux de mise en valeur de la mine située à Sredne-Timan (République de Komi) sont en cours. La capacité prévue devrait atteindre 3 Mt/a de bauxite. Construction possible d'une affinerie de 1,4 Mt/a et d'une usine d'électrolyse connexes. La ligne de chemin de fer est achevée. Hatch and Associates a obtenu le contrat pour exécuter l'étude de préfaisabilité et les travaux techniques portant sur l'affinerie d'alumine et l'usine d'électrolyse. Conclusion au début de 2003 d'un accord de coopération avec Pechiney.	750 000
Suriname	affinerie Suralco - Alcoa/BHP Billiton	Signature d'une entente visant l'agrandissement d'une affinerie dont la production passera de 250 000 t/a à 2 Mt.	250 000
Vietnam	gouvernement du Vietnam	Le gouvernement est à la recherche d'investisseurs étrangers pour ses installations de bauxite et d'alumine. Il prévoit commencer la construction d'une affinerie d'alumine de 300 000 t/a en 2002. La production pourrait débuter en 2006.	
	Dac Nong - China Non-Ferrous Corp./Vimico	Protocole d'entente concernant une nouvelle étude de faisabilité portant sur la possibilité d'exploiter une nouvelle mine de bauxite et une affinerie de 1 Mt/a. Production destinée à l'exportation et à une éventuelle usine d'électrolyse locale de 75 000 t/a. Une décision est attendue au début de 2003.	
Venezuela	Bauxilium - CVG Bauxilum/Pechiney	Les travaux d'augmentation de la capacité de l'affinerie qui sont en cours permettront de faire passer sa capacité à 2,2 Mt/a.	200 000
	Bauxilium - CVG Bauxilum/Pechiney	Possibilité d'une seconde étape d'augmentation de la capacité de l'affinerie, pour la faire passer de 2,2 à 3 Mt/a.	

Source : Ressources naturelles Canada, établi à partir de rapports publiés.

TABLEAU 12. PROJETS D'USINES D'ÉLECTROLYSE

Pays	Projet - société	Observations	Changement à court terme (t/a)
Afrique du Sud	Coega - Pechiney et autres sociétés	Les sociétés envisagent de construire une usine d'électrolyse près de Port Elizabeth (Afrique du Sud). On prévoit construire, au coût de 2,2 G$US, une nouvelle usine d'électrolyse du type AP50 et d'une capacité de 460 000 t/a. Pechiney cherche actuellement des partenaires de financement.	
	Hillside Smelter - BHP-Billiton	Des travaux d'accroissement de la capacité devraient permettre de produire plus d'aluminium au début de 2004.	132 000
Australie	Boyne Island - Comalco	Les travaux visant à accroître de 200 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse ont été reportés.	
	WMC Alumina Limited Limited	Les actifs de la société dans le secteur de l'aluminium ont été transférés à la nouvelle société exploitante.	
	Kurri Kurri Smelter	Hydro Aluminium prévoit moderniser l'usine d'électrolyse et en accroître la capacité de 15 000 t/a.	15 000
	Aldoga Consortium	La construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 560 000 t/a, près de Gladstone, a été reconnue comme un projet d'importance. La société et Russian Aluminium ont signé une lettre d'intention portant sur la réalisation d'une étude de faisabilité d'une coentreprise. Des études de faisabilité sont en cours. Les travaux de construction devraient commencer en 2003 et la mise en exploitation, en 2005.	
	Tomago Smelter - Tomago Aluminium Company Pty Ltd.	Les partenaires ont approuvé la modernisation de l'usine qui vise à accroître sa capacité de 70 000 t/a et à la faire passer à 530 000 t/a. Les travaux devraient se terminer en 2006.	
Azerbaïdjan	Azerbaijan Aluminium	La société poursuit des travaux entrepris en 2002 afin de redémarrer l'usine d'électrolyse tout en limitant sa capacité à 30 000 t/a. Elle propose de construire une usine d'électrolyse d'une capacité pouvant atteindre entre 150 000 et 200 000 t/a.	30 000
Brésil	Albras - CVRD	L'utilisation de la capacité accrue a commencé au début de 2002.	45 000
	Sorocoba Smelter - Cia Brasileira de Aluminio	La société poursuit des travaux qui visent à faire passer de 230 000 à 340 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse et qui devraient se terminer en 2003.	110 000
	Cataguazes, Minas Gerais - Cia Brasileira de Aluminio	La société projette de construire une usine d'électrolyse d'une capacité de 500 000 t/a.	
Bahreïn	Aluminum Bahrain	La société poursuit des travaux visant à faire passer de 520 000 à 820 000 t/a la capacité de ses installations. Les travaux de construction devraient commencer au début de 2003.	300 000
	Aluminum Bahrain - Alcoa	Une entente a été conclue avec Alcoa afin d'exécuter des travaux supplémentaires visant à accroître de 200 000 t/a la capacité des installations pour qu'elle atteigne 1 Mt/a d'ici 2005.	
Bosnie	Aluminij Mostar	La société compte entreprendre une étude de faisabilité sur la construction d'une deuxième série d'électrolyse permettant de faire passer la capacité de 110 000 à 220 000 t/a.	
Canada	usine d'électrolyse Alma - Alcan	La société devrait entreprendre l'aménagement d'une installation de cuves d'électrolyse en 2003.	
	expansion de l'usine d'électrolyse Alouette	L'accroissement de la capacité de l'usine, qui est abordé dans le présent chapitre, a été approuvé et devrait se terminer en 2005.	300 000
	Baie-Comeau - Alcoa	La planification des travaux de modernisation est en cours. À long terme, la capacité devrait être accrue de 110 000 t/a. Les travaux devraient se terminer en 2010.	
	usines d'électrolyse Deschambault (Lauralco) - Alcoa	La capacité de l'usine devrait être accrue de 330 000 t/a, ce qui est abordé dans le présent chapitre.	
Chili	usine d'électrolyse proposée Alumysa - Noranda	La société prévoit construire, près de Puerto Aisen, une installation hydroélectrique et une usine d'électrolyse au coût de 2,75 G$US, projet qui fait présentement l'objet d'études sur les répercussions environnementales et sociales.	
Chine	Baiyin Aluminum Smelter	On devrait bientôt terminer des travaux visant à faire passer la capacité de l'usine de 72 000 à 100 000 t/a en 2002. La capacité devrait être accrue à 130 000 t/a en 2003.	50 000
	Baotou Aluminium	La société a entrepris des travaux de construction visant à accroître la capacité de 50 000 t/a afin qu'elle atteigne 180 000 t/a. Elle pourrait exécuter des travaux de modernisation afin que la capacité atteigne 250 000 t/a.	50 000
	Baise Yinhai Aluminium Co.	La société a reporté le démarrage d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 50 000 t/a, capacité qu'elle prévoit faire passer à 100 000 t/a en 2003.	50 000
	Jiangsu - Datun Gas and Power	La construction d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 100 000 t/a a été entreprise en 2002. La première phase de ce projet, qui vise à établir la capacité de l'usine à 50 000 t/a, devrait se terminer en 2003.	50 000
	Fushun Aluminium Company	L'usine d'électrolyse de remplacement a été démarrée à la fin de 2002 et sa capacité atteint maintenant 160 000 t/a. La deuxième phase du projet, qui vise à accroître de 50 000 t/a la capacité de l'usine, devrait se terminer en 2003.	50 000

TABLEAU 12 (suite)

Pays	Projet - société	Observations	Changement à court terme (t/a)
Chine (suite)	Guangxi - Baise Yinhai Aluminium Co.	La construction d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 50 000 t/a s'est terminée en 2002, mais la production d'aluminium a été reportée à 2003. La société prévoit doubler la capacité de l'usine pour la faire passer à 100 000 t/a d'ici 2004.	50 000
	Guizhou - Chalco	La société compte faire passer la capacité de l'usine d'électrolyse à 395 000 t/a d'ici 2004.	160 000
	Guizhou - Zunyi Aluminum Plant	En 2001, on a commencé des travaux visant à faire passer la capacité de l'usine de 32 000 à 132 000 t/a. Ces travaux devraient se terminer en 2003.	100 000
	Henan Dengfeng Aluminium Industry Co. Ltd.	La société prévoyait achever, avant 2003, la construction de nouvelles installations de production d'énergie qui permettraient de faire passer de 40 000 à 100 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse. Elle cherche également à réunir des fonds afin d'accroître la capacité de l'usine.	
	Henan Wanji Aluminium Co.	La société a fait passer de 60 000 à 180 000 t/a la capacité de ses installations.	120 000
	Inner Mongolia - East Hope Group	Le groupe a entamé la construction, à Baotou, d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 1 Mt/a. Il a entrepris, vers la fin de 2002, la première phase du projet, qui consiste à établir la capacité de l'usine à 150 000 t/a.	150 000
	Jiaozuo Wanfang Aluminium Co.	Après en avoir obtenu l'autorisation, la société a entrepris des travaux afin de faire passer de 110 000 à 180 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse. Elle devrait en commencer d'autres pour que la capacité de l'usine atteigne 300 000 t/a en 2004.	70 000
	Jiamusi Aluminum Smelter	On recherche des investisseurs prêts à financer des travaux visant à accroître la capacité de l'usine de 100 000 t/a.	
	Lanzhou Aluminium Co. Ltd.	La société prévoit accroître de 100 000 t/a sa capacité de production. Elle a signé avec Pechiney une entente de principe qui porte sur l'exécution, en 2003, de travaux techniques concertés et d'études techniques relatifs à la construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 260 000 t/a et d'installations connexes de production d'électricité dans la province de Gansu.	100 000
	Lintao Aluminum Plant	La société prévoit moderniser et agrandir une usine d'électrolyse située dans la province de Gansu afin d'en faire passer la capacité de 10 000 à 50 000 t/a en 2003.	40 000
	Nantun Shandong Smelter -Yankuang Group	Le groupe a commencé la construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 140 000 t/a et prévoit en entreprendre l'exploitation en 2004.	140 000
	Ningxia Zhongning Aluminum Smelter	L'agrandissement de l'usine d'électrolyse devrait commencer en 2003 et sa capacité pourrait passer à 300 000 t/a.	70 000
	Pingguo - Chalco - coentreprise avec Alcoa	On attend l'autorisation avant de tripler la capacité de l'usine d'électrolyse Pingguo afin qu'elle passe de 130 000 à 380 000 t/a.	250 000
	Qinghai Qiaotou Aluminum and Electricity Co.	La construction d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 150 000 t/a au Qinghai devrait se terminer en 2004. Une deuxième phase pourrait être entreprise afin de doubler la capacité de l'usine.	50 000
	Qingtongxia Aluminium Smelter	On prévoit augmenter de 150 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse. En 2001, Alcan a signé un protocole d'entente qui porte, d'une part, sur un projet de coentreprise lui permettant d'obtenir 50 % des intérêts de l'usine et, d'autre part, sur l'accroissement possible de la capacité de cette installation. Des négociations sont en cours.	150 000
	Shandong Aluminum	La société a suspendu l'exploitation de la série de cuves électrolytiques Söderberg.	-35 000
	Rizhao Smelter - Yankuang Group	Le groupe envisage de construire une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 400 000 t/a et tente présentement d'obtenir le financement et les autorisations nécessaires.	
	Shanxi Smelter - Chalco/Shanxi Zhangze Electric Power Co.	En 2005, à Hejin, la société prévoit entreprendre la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 280 000 t/a et d'une nouvelle centrale d'énergie de 600 MW, ce qui remplacerait le projet qu'elle souhaitait lancer avec la Beijing Datang Power Co.	
	Shanxi - Shanxi Guanlu Co. Ltd.	La société a entrepris l'agrandissement de l'usine d'électrolyse afin d'accroître sa capacité de 200 000 t/a pour qu'elle atteigne 320 000 t/a. La production d'aluminium devrait commencer au milieu de 2003.	200 000
	Shijiazhuang Aluminium Co.	La société mène une étude de faisabilité sur la modernisation de ses installations et un accroissement de 20 000 t/a de leur capacité.	
	Tongchuan Xinguang Aluminium Industry Co.	La société prévoit cesser progressivement d'utiliser des cuves électrolytiques Söderberg et poursuit l'accroissement de la capacité de ses installations afin qu'elle double et passe de 60 000 à 120 000 t/a.	
	Xinfa Aluminium Co.	La société compte faire passer la capacité de l'usine d'électrolyse Shandong de 100 000 à 420 000 t/a. Elle projette également de construire une usine d'électrolyse d'une capacité de 600 000 t/a.	
	Yangxin Aluminium Smelter	La capacité de l'usine d'électrolyse est passée de 10 000 à 20 000 t/a.	10 000

TABLEAU 12 (suite)

Pays	Projet - société	Observations	Changement à court terme (t/a)
Chine (suite)	Yichang, Hubei Smelter - Chalco	La société et ses partenaires ont signé une lettre d'intention relative à l'exécution d'une étude de faisabilité portant sur la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 500 000 t/a près du barrage des Trois-Gorges. La première phase des travaux de construction, qui consiste à établir la capacité de l'usine à 250 000 t/a, devrait commencer en 2004.	
	Yuci Hengyu Aluminium Industry	La société cherche des investisseurs dans le but de construire une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 100 000 t/a.	
	Yugang Longuan Aluminium Co. Ltd.	La société a fait passer la capacité de ses installations de 55 000 à 200 000 t/a en 2002.	145 000
	Yunnan Aluminium - Kunming Smelter	La société a reporté son projet consistant à moderniser l'usine d'électrolyse en utilisant des anodes précuites plutôt que la technologie Söderberg.	
	Zhengzhou Longxian Aluminium Power Co.	La société prévoit faire passer la capacité de ses installations de 50 000 à 150 000 t/a en 2004.	
	Zhengzhou Shangjie Aluminum Plant	La société prévoit faire passer la capacité de ses installations de 26 000 à 100 000 t/a en 2005.	
	Zhenxing Group Co.	Au milieu de 2002, la société a terminé des travaux visant à accroître de 40 000 t/a la capacité totale de ses installations et à la faire passer à 60 000 t/a.	20 000
	Zouping Aluminium Co. Ltd.	La société a doublé la capacité de ses installations et l'a fait passer à 66 000 t/a au milieu de 2002. Elle prévoit l'établir ensuite à 200 000 t/a.	33 000
Dubaï	Dubal	Le gouvernement a approuvé des travaux de modernisation, et l'on travaille présentement à faire passer de 535 000 à 710 000 t/a la capacité des installations.	175 000
Égypte	Egyptalum	La société a entrepris des travaux de modernisation et d'accroissement de la capacité qui ne progressent toutefois pas aussi rapidement que prévu. La capacité de ses installations devrait être accrue de 50 000 t/a d'ici 2004 et la série d'électrolyse n° 5 devrait être convertie à la technologie d'anodes précuites.	50 000
États-Unis	Golden Northwest Aluminum	En septembre, la société a redémarré une série d'électrolyse dont la capacité s'élève à 50 000 t/a.	50 000
	Badin - Alcoa	En août, la société a suspendu l'exploitation de ses installations, dont la capacité, qui s'élève présentement à 90 000 t/a, peut atteindre 120 000 t/a.	-90 000
	Ferndale (Intalco) - Alcoa	En raison d'une hausse des coûts de l'énergie, la société a mis en suspens son projet visant à rouvrir la troisième série d'électrolyse.	
	Tacoma - Kaiser	La société a vendu la propriété et l'usine d'électrolyse à l'autorité portuaire. L'usine, d'une capacité de 73 000 t/a, a été fermée en 2000 en raison des coûts élevés de l'énergie.	
	Mead - Kaiser	La société a annoncé la fermeture temporaire de l'usine en janvier 2003. L'installation, d'une capacité de 200 000 t/a, avait été fermée en 2000 en raison des coûts élevés de l'énergie.	
	Rockdale - Alcoa	En juillet, la société a annoncé qu'elle cessait d'exploiter l'usine, qui fonctionnait au ralenti (76 000 t/a).	
	Troutdale - Alcoa	En juillet, la société a annoncé la fermeture définitive de l'usine, dont la capacité s'élevait à 120 000 t/a.	
	Columbia Falls Aluminum Co.	La société compte fermer deux des trois séries d'électrolyse de l'usine en 2003.	-67 000
France	Auzat - Pechiney	La société a fermé cette usine d'électrolyse au début de 2003.	-48 000
Ghana	Volta - Kaiser	On a cessé d'exploiter deux séries d'électrolyse dans cette installation en 2002 en raison d'une alimentation énergétique insuffisante.	-80 000
Guinée	Guinea Aluminium Products Co.	La société négocie la construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 240 000 t/a.	
Islande	Straumsvik - Icelandic Aluminum (ISAL)	On mène présentement des études environnementales sur un accroissement de la capacité des installations qui la ferait passer de 160 000 à 460 000 t/a.	
	Fjardaal - Alcoa	La société a élaboré un plan d'action concertée et conclu une entente avec le gouvernement d'Islande au sujet d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 322 000 t/a destinée à remplacer le projet Noral. La construction de l'usine devrait commencer en 2005 et la production d'aluminium, en 2007.	
	Norðurál - Columbia Venture Corp.	D'ici 2006, la société prévoit faire passer de 90 000 à 180 000 t/a la capacité de ses installations.	
	Atlantsal Ltd.	En 2003, on devrait terminer des études de faisabilité portant sur la construction d'une usine d'électrolyse d'une capacité de 360 000 t/a.	
Inde	Angul - Nalco	La société a fait passer de 230 000 à 345 000 t/a la capacité de ses installations en 2002.	115 000
	Alupuram - Indian Aluminium	La société prévoit fermer cette usine d'électrolyse.	-14 000
	Renukoot - Hindalco	La société prévoit accroître la capacité de ses installations de 120 000 t/a et la faire passer à 360 000 t/a en 2003.	120 000

TABLEAU 12 (suite)

Pays	Projet - société	Observations	Changement à court terme (t/a)
Inde (suite)	Korba - Bharat Aluminium	La société pourrait faire passer de 100 000 à 300 000 t/a la capacité de cette usine d'électrolyse d'ici 2005. Elle a également signé un contrat d'alimentation en énergie lui permettant de faire passer la capacité de l'usine à 125 000 t/a avant 2003.	25 000
	nouvelle usine d'électrolyse - Chalco et Kutch Alumina Power and Coke	Des négociations sont en cours au sujet d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 120 000 t/a.	
Indonésie	PT Indonesia Asham Aluminium	La société a reporté la construction d'une nouvelle centrale d'énergie destinée à limiter les pénuries d'énergie. La société prévoit faire passer de 225 000 à 300 000 t/a la capacité de ses installations une fois que la centrale aura été construite.	
Iran	Iran Aluminium Company	La société poursuit l'élaboration d'un projet d'usine d'électrolyse d'une capacité de 110 000 t/a à Arak.	
Kazakhstan	Pavlodar - Aluminum of Kazakhstan	La société prévoit construire une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 240 000 t/a sur le site de l'affinerie d'alumine Pavlodar.	
Malaisie	Bintulu - Sarawak - Dubal Aluminum	La société envisage de construire une usine d'électrolyse d'une capacité de 500 000 t/a dans le cadre d'un nouveau projet de production d'hydroélectricité. Les travaux de construction devraient commencer en 2004 et la production d'aluminium, en 2007. Une entente a également été conclue entre Gulf International Investment Group et Dubal Aluminium Co.	
	Perak State Development Corporation/Malaysia Aluminum Smelting Co. (Charus Development Corporation)	Les sociétés envisagent d'entreprendre la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse en 2003. La première phase du projet consiste à établir à 230 000 t/a la capacité de l'usine, qui pourrait éventuellement passer à 690 000 t/a. Les promoteurs tentent d'obtenir les fonds et les autorisations nécessaires.	
Mozambique	Mozal - Billiton et ses partenaires	Les travaux visant à faire passer de 250 000 à 500 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse Mozal sont en cours. Le contrat de gestion a été accordé à la firme canadienne SNC Lavalin et à la firme sud-africaine Roberts Engineering Solutions. La mise en production initiale devrait être effectuée au milieu de 2003.	250 000
Nigéria	Ikot-Abasi	On a entrepris des travaux visant à redémarrer l'usine d'électrolyse, dont la capacité s'élève à 193 000 t/a. Le gouvernement compte vendre un certain nombre d'intérêts en 2003.	
Norvège	Karmøy, Årdal - Hydro Aluminium a.s.	Les coûts élevés de l'énergie ont forcé la société à réduire la production prévue de son usine de Karmøy. La société devrait progressivement remplacer la technologie Söderberg des usines d'Årdal et de Karmøy, d'ici 2006 et 2009 respectivement.	-10 000
	Mosjøen - Elkem	Au début de 2002, 60 % des travaux de modernisation et d'accroissement de la capacité étaient terminés et ils devraient tous être achevés en 2003.	68 000
	Soeral	Alcan et Norsk Hydro prévoyaient effectuer un accroissement de la capacité de 44 000 t/a au cours du premier trimestre de 2003.	
	Sunndal - Hydro Aluminium a.s.	La société a presque terminé de mettre en place une nouvelle série de cuves électrolytiques à anodes précuites et a anticipé la fermeture de l'ancienne série en raison des coûts élevés de l'énergie. La capacité de ses installations devrait atteindre 330 000 t/a en 2004.	168 000
Qatar	Ras Laffan - United Development Co., Ferrostaal et JGC Corp.	Le consortium projette de construire une usine d'électrolyse dans le Nord-Est du Qatar. Il a obtenu le permis requis pour la bâtir et a conclu un contrat d'alimentation en gaz naturel. L'usine devrait être mise en exploitation en 2006 et sa capacité devrait s'élever à 500 000 t/a.	
Russie	Irkutsk-Alucom-Taishet	Une usine d'électrolyse pilote a été construite en 2002. La société a pour projet de bâtir une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 250 000 t/a et l'on a connu des problèmes liés à l'énergie à l'usine pilote. Russian Aluminium négocie présentement l'achat d'intérêts. Le projet pourrait être intégré à celui de Russian Aluminium.	
	nouvelle usine d'électrolyse dans la région d' Irkutsk - Russian Aluminium	La société prévoit construire une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité pouvant atteindre 500 000 t/a et dont l'aluminium serait vendu sur le marché chinois. Les travaux de construction devraient commencer en 2005 et la production, entre 2007 et 2008. La firme SNC Lavalin a été chargée de mener une étude de faisabilité. La société pourrait fusionner son projet à celui d'Alucom-Taishet.	
	Irkutsk - Sual Group	Le groupe projette de construire une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 200 000 t/a à Irkutsk.	
	Komi Smelter and Refinery - Sual Group	La firme Hatch and Associates a été chargée de mener une étude de préfaisabilité et d'exécuter des travaux d'ingénierie relatifs à une affinerie d'alumine et une usine d'électrolyse, dont la capacité pourrait se situer entre 300 000 et 500 000 t/a.	
	Leningrad - Vsevolozhsk Aluminum Smelter	En 2003, des études de faisabilité devraient être menées et des décisions relatives aux autorisations environnementales devraient être prises quant à un projet d'usine d'électrolyse (capacité de 147 000 t/a) et d'usine de laminage connexe.	

TABLEAU 12 (suite)

Pays	Projet - société	Observations	Changement à court terme (t/a)
Russie (suite)	Leningrad - Sosnovy Bor Aluminum Works - Alutec Inc.	On poursuit des études relatives à la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse, et la USTDA (Trade and Development Agency des États-Unis) a accordé une subvention de recherche et de conception. Les travaux de construction, qui pourraient commencer en 2003, consisteraient initialement à établir à 60 000 t/a la capacité de l'usine en 2004, capacité qui pourrait éventuellement passer à 360 000 t/a.	
	Leningrad - Metallurg (Volkhov Aluminum et Glinozyom)	La capacité des installations pourrait passer de 20 000 à 60 000 t/a.	
	Primoriye - Russian Aluminium	Des négociations sont en cours au sujet de la construction d'une usine d'électrolyse dans le cadre d'un nouveau projet de production d'hydroélectricité.	
	Sayansk - Russian Aluminium	SNC Lavalin et Russian Aluminium ont signé un protocole de coopération relatif à deux études, dont une étude de faisabilité, qui portent sur des travaux visant à faire passer de 400 000 à 660 000 t/a la capacité de l'usine d'électrolyse. La société a obtenu un prêt afin d'effectuer des travaux de modernisation.	
	Kandalaksha Smelter - Sual Group	Le remplacement des anciennes cuves d'électrolyse par des cuves à anodes précuites devrait commencer en 2003. Des travaux visant à établir la capacité des installations à 114 000 t/a devraient être réalisés en quatre ans.	
	Murmansk (Kola Peninsula) - Russian Aluminium	Des études sont en cours au sujet d'une nouvelle usine d'électrolyse d'une capacité de 300 000 t/a.	
	Sayanogorsk - Russian Aluminium	La société s'attend à ce qu'en 2003, des travaux de modernisation permettent d'accroître de 30 000 t/a la capacité de ses installations. Elle prévoit l'accroître de 290 000 t/a pendant la deuxième phase des travaux. La société a également conclu avec Norsk Hydro une entente de coopération qui porte sur la modernisation d'une moulerie et l'accroissement de la capacité production de billettes.	30 000
	Uralsky Smelter - Sual Group	Le groupe remplace et modernise présentement des cuves d'électrolyse, travaux qui devraient se terminer en 2003 et établir la capacité des installations à 105 000 t/a.	36 000
Slovaquie	Ziar-nad-Hronom - Slovalco A.S.	Les travaux d'accroissement de la capacité de l'usine d'électrolyse ont été entrepris et devraient se terminer en 2003.	40 000
Slovénie	Kidricevo Talum d.o.o. Smelter	Les travaux d'accroissement de la capacité de l'usine d'électrolyse ont été entrepris et devraient se terminer en 2003.	50 000
Ukraine	Pervomaisk - Russian Aluminium	La société prépare la construction d'une nouvelle usine d'électrolyse, projet qui fait l'objet d'une entente relative à l'achat des installations existantes. La capacité se situe entre 120 000 et 180 000 t/a.	
Venezuela	Alcasa - CVG	La société prévoit moderniser et redémarrer des cuves d'électrolyse afin que la capacité de l'usine atteigne 210 000 t/a. Elle souhaite également accroître la capacité des cuves à anodes et mettre en place une nouvelle série d'électrolyse afin d'accroître de 240 000 t/a la capacité de l'usine. Des contrats ont été attribués au début de 2003 et des travaux de construction devraient être entrepris en 2003; les travaux de production devraient commencer en 2006.	50 000
	Venalum - CVG	La société compte mettre en place une nouvelle série d'électrolyse et accroître de 160 000 t/a la capacité de l'usine.	
	Aleaciones Ligeras, Alisa, SA	On prévoit construire une nouvelle usine d'électrolyse au Guyana. La première phase des travaux de construction consisterait à établir à 55 000 t/a la capacité de l'usine pour qu'elle atteigne ensuite 220 000 t/a.	
Total			3 923 000

Source : Ressources naturelles Canada, établi à partir de rapports des médias.

Antimoine

Bill McCutcheon

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Courriel : bmccutch@rncan.gc.ca

Remarque : Le présent chapitre ne constitue pas un examen détaillé, mais un survol de l'exploitation de l'antimoine au Canada accompagné de renseignements généraux.

Le symbole chimique de l'antimoine est Sb.

Le Canada ne produit qu'une très faible partie, moins de 0,1 %, de la production mondiale estimée à 143 000 t, en 2002, selon la Geological Survey des États-Unis. L'Afrique du Sud est le deuxième producteur au monde, produisant 4 % de la production totale d'antimoine. La Chine est la force dominante sur le marché mondial de l'antimoine, avec une production estimée à 91 % de la production mondiale, selon des données de la Geological Survey des États-Unis.

La fabrication de produits ignifuges employés dans les plastiques, les vinyles et les fibres synthétiques constitue la plus importante utilisation d'antimoine. On se sert également de l'antimoine comme élément d'alliage dans le plomb destiné à la fabrication d'accumulateurs d'automobiles; l'ajout d'antimoine augmente la résistance et la rigidité du plomb. Le recyclage des accumulateurs au plomb pour véhicules automobiles et des batteries de secours permet de récupérer une bonne partie de l'antimoine pour fabriquer du plomb antimonié utilisé dans la production d'accumulateurs. L'antimoine métal sert, en outre, à fabriquer des brasures et des roulements. La stibnite (Sb_2S_3) est le principal minerai de l'antimoine. L'antimoine métal est vendu sous forme de matte titrant 96 % d'antimoine. Les prix de l'antimoine sont, en grande partie, tributaires de la production chinoise (figure 1) qui, ayant augmenté, a entraîné une chute radicale des prix depuis 1994.

L'antimoine est allié au plomb pour lui donner une plus grande dureté. Le plomb dur obtenu, dont la concentration d'antimoine atteint de 3 à 9 %, a une résistance mécanique et une résistance à la corrosion supérieures par rapport au plomb non allié. On utilise le plomb dur dans les grilles, les bornes et la pâte d'oxyde de plomb des accumulateurs d'automobiles et des batteries de secours. De plus, le revêtement en plomb antimonié sert à protéger les conduites, les valves, les pompes et les feuilles utilisées dans le secteur de l'industrie chimique. Les alliages de moulage exigent des concentrations d'antimoine plus élevées, atteignant jusqu'à 13 %.

D'autres éléments comme le cadmium, le calcium, le cuivre, le sélénium, le strontium, le soufre ou l'étain peuvent être employés pour durcir le plomb. L'hydroxyde d'aluminium et certains composés organiques peuvent entrer dans la composition des produits ignifuges, tandis que pour les peintures, les pigments et les émaux, divers composés de chrome, d'étain, de zinc ou de zirconium peuvent être substitués à l'antimoine.

Faits nouveaux au Canada

Au Canada, l'antimoine est contenu dans le minerai récupéré par un procédé de concentration et obtenu des accumulateurs d'automobiles recyclés dans deux usines de première fusion du plomb produisant des alliages d'antimoine-plomb. Ces alliages servent à la production d'accumulateurs au plomb. Les mines canadiennes d'antimoine sont restées fermées, principalement à cause des bas prix de l'antimoine. De plus, deux usines de fusion du plomb recyclent le plomb antimonié provenant d'accumulateurs au plomb usés ou d'autres sources.

Teck Cominco Limited [www.teckcominco.com] exploite des mines de plomb-zinc dont le minerai contient d'importantes quantités d'antimoine comme sous-produit. À son usine de fusion et d'affinage de plomb-zinc de Trail (C.-B.), la société récupère de l'antimoine à partir de concentrés et d'accumulateurs au plomb recyclés afin de produire un alliage d'antimoine-plomb.

Noranda Inc. [www.noranda.com] exploite la mine de plomb-zinc Brunswick, à Bathurst (N.-B.), dont le minerai contient des quantités considérables d'antimoine comme sous-produit. À son usine de fusion du plomb, située à Belledune (N.-B.), la société récupère de l'antimoine à

partir de concentrés et d'accumulateurs au plomb recyclés afin de produire un alliage d'antimoine-plomb.

Les deux usines canadiennes de deuxième fusion du plomb se servent d'accumulateurs de récupération comme matière d'alimentation, car ceux-ci renferment de l'antimoine qui peut être récupéré avec le plomb auquel il est allié. Les usines de deuxième fusion du plomb appartiennent à Tonolli Canada Ltd., à Toronto (Ont.), et à Nova Pb Inc. [www.novapb.com], près de Montréal (Qc). Ces deux usines dépendent des accumulateurs au plomb recyclables provenant des États voisins, comme l'État de New York, pour apporter un supplément à la matière d'alimentation provenant de sources canadiennes; sans ces importations, il n'y a pas suffisamment de matière d'alimentation au Canada pour exploiter convenablement ces deux usines. L'usine de Nova Pb a commencé le recyclage du revêtement usé de cuves d'électrolyse d'aluminium à la fin de 2002, ce qui a réduit la capacité de production de plomb de l'usine de 50 %, la faisant passer à 45 000 t/a.

Mines canadiennes d'antimoine

L'exploitation minière canadienne d'antimoine a pris fin en raison du faible prix de l'antimoine engendré par le grand volume d'exportations de la Chine.

Apocan Inc., une filiale de la société américaine Amspec Chemical Corporation [www.amspecorp.com], possède la mine d'antimoine Lake George située au Nouveau-Brunswick. Une baisse des prix a entraîné la fermeture de la mine en 1989. Au milieu de 1994, Apocan a décidé d'obtenir les permis nécessaires et d'effectuer les travaux de rénovation visant à rouvrir la mine. En octobre 1995, les permis définitifs ont été obtenus. La mise en production de la mine a eu lieu au milieu de 1996, et son ouverture officielle, en novembre 1996. Toutefois, des problèmes mécaniques avec le treuil ont mené à un arrêt forcé de l'exploitation en fin d'année. Avant même de terminer les travaux de réparation, les prix de l'antimoine ont tellement chuté que la société a décidé de prolonger la fermeture. Depuis, on a laissé la mine se remplir d'eau. Au milieu des années 90, la société a envisagé de construire une usine de fusion d'antimoine pour traiter le concentré; une partie importante de la communauté locale s'est toutefois vivement opposée à ce projet. Avec la remontée des prix à la fin de 2002, où les prix mensuels[1] de l'antimoine ont excédé 2500 $US/t pour la première fois depuis septembre 1996, on s'attendait à ce que la société évalue la réouverture de l'exploitation. Toutefois, la mine était toujours fermée en 2002 et au début de 2003.

[1] La valeur moyenne des prix mensuels maximum et minimum, selon le *Metal Bulletin*. Le prix énoncé est celui de l'antimoine élémentaire à l'entrepôt, titrant un minimum de 99,65 % d'antimoine avec une concentration maximale de sélénium de 50 parties par million (ppm).

Le gouvernement du Nouveau-Brunswick maintient une page Web de renseignements sur l'antimoine à [www.gnb.ca/0078/minerals/antimony_bismuth-f.pdf]. Il est possible d'obtenir plus de renseignements sur l'antimoine auprès de M. John Griggs, du gouvernement provincial. Son adresse électronique est John.Griggs@gnb.ca

À Terre-Neuve-et-Labrador, le gisement d'antimoine Beaver Brook a été mis en valeur par Roycefield Resources Ltd. Dans les années 90, la société a construit une rampe de 0,5 km et a entrepris des travaux latéraux, dont des essais miniers effectués sur environ 20 000 t de minerai qui titre environ 5 % d'antimoine provenant des travaux de mise en valeur. L'usine, d'une capacité de 400 t/j, a commencé ses activités en novembre 1997 et le premier concentré a été expédié à Amalgamet Canada Limited [www.amalgamet.com], avant la fin de l'année 1997.

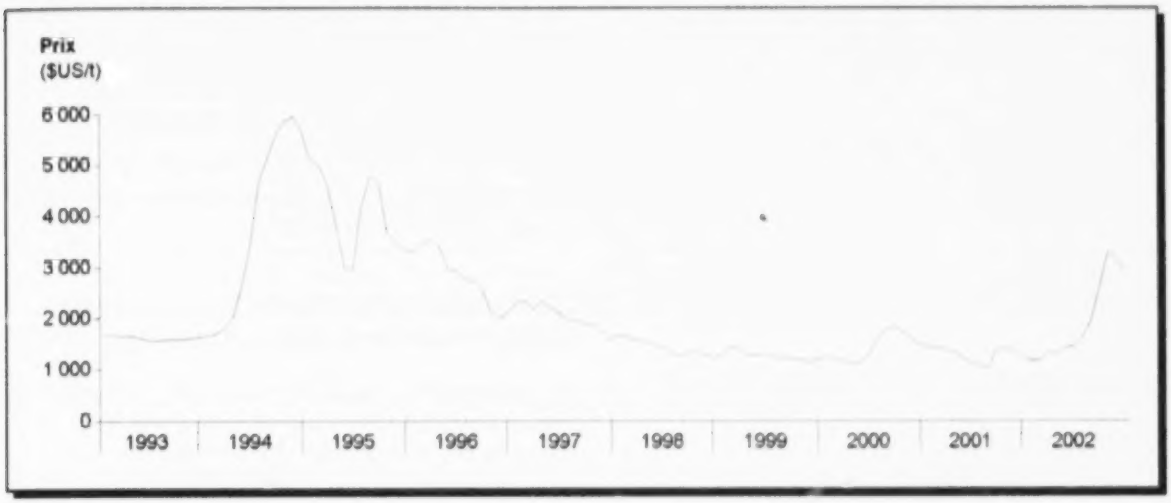
Roycefield a également construit une usine hydrométallurgique pilote pour produire du trioxyde de diantimoine. La société a estimé les coûts de construction d'une usine hydrométallurgique commerciale à environ 17 millions de dollars (M$). La faiblesse soutenue des prix de l'antimoine a forcé Roycefield à suspendre la mise en service de l'usine de 400 t/j en février 1998, et cette dernière a été mise en état d'entretien et de maintenance en 1999. Par la suite, les rapports ont indiqué que Beaver Brook Resources a acheté la propriété à Roycefield qui avait été mise sous séquestre. On croit que Beaver Brook Resources est une société fermée.

Une carte géologique de l'île de Terre-Neuve montrant l'emplacement du gisement Beaver Brook est accessible sur le Web, à l'adresse [www.gov.nl.ca/mines&en/geosurvey/maps/pros_envir_Nfld.pdf]. Pour plus d'information sur l'antimoine dans la province, le lecteur peut communiquer avec M. John Clarke, à l'adresse électronique suivante : edwardclarke@gov.nl.ca.

PRIX

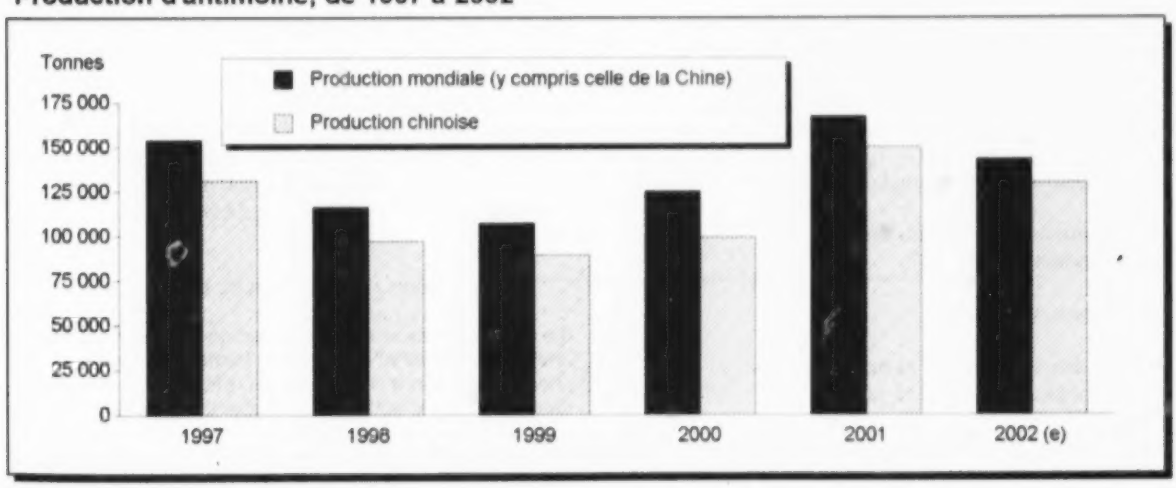
Les prix du marché libre publiés dans le *Metal Bulletin* pour la matte d'antimoine, titrant 99,65 % d'antimoine, avec une teneur en sélénium maximale de 50 ppm, sont illustrés à la figure 1 pour la période de 1993 à 2002. Les prix sont montés en flèche, passant de 1569 $US/t en juillet 1993 pour culminer à 5955 $US/t en novembre 1994. Cette majoration de près de 380 %, réalisée en 16 mois, a encouragé les producteurs à accroître la capacité de production, par la mise en valeur de sources d'antimoine ou par la réouverture des exploitations antérieurement fermées. De plus, les fabricants ont commencé à recycler leurs matières non conformes et les producteurs ont porté leur attention sur l'accroissement des taux de récupération. Non seulement la hausse rapide des prix mais aussi les prix élevés ont freiné l'utilisation future du métal.

Figure 1
Valeur moyenne des prix mensuels de l'antimoine tirée du *Metal Bulletin* (1), de 1993 à 2002



Source : *Metal Bulletin*.
(1) Valeur moyenne des prix mensuels minimum et maximum tirés du *Metal Bulletin*, prix européen, à l'entrepôt, contenant 99,65 % d'antimoine et au maximum 50 ppm de sélénium.

Figure 2
Production d'antimoine, de 1997 à 2002



Source : Geological Survey des États-Unis.
(e) : estimation.

De 1993 à septembre 2002, les prix mensuels ont atteint des records de 5995 $US/t, pour dégringoler à 2975 $US/t en juin 1995, puis remonter en flèche à 4787 $US/t avant août 1995. Par après, les prix ont diminué jusqu'à 1109 $US/t en avril 2000. Depuis, les prix sont remontés jusqu'à 1844 $US/t avant de tomber à 1493 $US/t à la fin de 2000 et de s'effondrer au prix-plancher de 1025 $US/t en août 2001. Depuis, les prix ont enregistré une hausse. Celle-ci a été accélérée par les problèmes auxquels les mines chinoises ont été confrontées durant l'été 2002, faisant remonter les prix à une valeur moyenne de 3300 $US/t en octobre 2002. Les prix ont ensuite diminué régulièrement pour atteindre une valeur moyenne de 2162 $US/t en novembre 2003, le dernier mois pour lequel des données étaient disponibles au moment de la rédaction de ce chapitre.

Comme le montrent les données de la Geological Survey des États-Unis, la Chine est le plus important producteur d'antimoine. En effet, sa production compte pour 90 % de la production minière à l'échelle mondiale. La figure 2 illustre les productions mondiale et chinoise d'antimoine de 1997 à 2002. Les données pour 2002 sont une estimation.

SOURCES D'INFORMATION SUR INTERNET

Pour de plus amples informations, veuillez consulter les sites Internet suivants :

- Geological Survey des États-Unis – [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/antimony];
- recherche par nom des sociétés canadiennes ouvertes dans la base de données du Système électronique de données, d'analyse et de recherche (SEDAR) – [www.sedar.com/search/search_form_pc_fr.htm];
- *Canadian Mining Journal* – [www.canadianminingjournal.com];
- *The Northern Miner* (grands titres) – [www.northernminer.com];
- encyclopédies en ligne;
- moteurs de recherche, par exemple, le site [www.google.com/advanced_search];
- pour connaître les propriétés physiques et chimiques des éléments, leurs concentrations dans divers milieux, etc. – [www.webelements.com/webelements/elements/text/Sb/key.html];
- recherche sur Yahoo concernant les métaux et les minéraux (utilisez le mot clé « antimony ») – [http://search.news.yahoo.com/search/news/?n=10&p=antimony];
- *American Metal Market* (certains articles sont disponibles pour les non-abonnés) – [www.amm.com];
- *Mining Journal* (certains articles sont disponibles pour les non-abonnés) – [www.mining- journal.com/index1.htm];
- *Metal Bulletin* (renseignements réservés aux abonnés) – [www.metalbulletin.co.uk].

INFORMATION DISPONIBLE AUPRÈS D'ENTREPRISES SPÉCIALISÉES

Le lecteur peut se procurer de l'information en faisant affaire avec Roskill Information Services Ltd. du Royaume-Uni. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le site Web de l'entreprise à [www.roskill.co.uk/antimony.html].

Vous êtes invités à consulter des études menées par d'autres entreprises.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au mois de novembre 2003. (3) Le présent chapitre ne constitue pas un examen détaillé de l'industrie mais un survol de l'antimoine au Canada. Pour obtenir des renseignements plus détaillés, veuillez consulter le site Web de la Geological Survey des États-Unis dont l'adresse figure ci-dessus. (4) Les sites Web mentionnés ici n'appartiennent pas à Ressources naturelles Canada et ne sont parfois disponibles qu'en anglais. Seuls les propriétaires de ces sites Web sont responsables de leur contenu. (5) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			Etats-Unis	UE
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF
2617.10	Minerais d'antimoine et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.80	Oxydes d'antimoine	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6,6 %
2918.13.00.10	Tartrates doubles d'antimoine et de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	6,5 %
81.10	Antimoine et ouvrages en antimoine, y compris les déchets et les débris					
8110.10.00.10	Antimoine sous forme brute, non allié; poudres, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	7 %
8110.10.00.20	Antimoine sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages; ouvrages en antimoine	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 7 %

Sources : *Tarif canadien des douanes*, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties for European Union* (42e édition annuelle, 2002).
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION, IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS D'ANTIMOINE, DE 2000 À 2002, ET UTILISATION, DE 1997 À 2001

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(kg)	(k$)	(kg)	(k$)	(kg)	(k$)
PRODUCTION							
	Nouveau-Brunswick	149 400	320	136 000	302	143 000	395
	Colombie-Britannique	214 700	461	97 771	217	–	–
	Total	364 100	781	233 771	518	143 000	395
IMPORTATIONS							
2617.10	Minerai d'antimoine et leurs concentrés						
	États-Unis	23	67	14	50	23	72
	Autres pays	...	1	–	–	–	–
	Total partiel	23	68	14	50	23	72
2825.80	Oxydes d'antimoine						
	États-Unis	1 716	5 801	1 400	4 841	1 521	5 979
	Mexique	–	–	146	391	83	278
	Belgique	105	310	132	354	81	236
	Chine	81	202	79	205	72	203
	Autres pays	159	569	...	–	...	...
	Total partiel	2 061	6 882	1 756	5 791	1 757	6 696
2918.13.10.10	Tartrates doubles d'antimoine et de potassium						
	Italie	66	97	58	118	68	109
	Chine	15	23	21	38	15	18
	États-Unis	5	10	15	25	10	14
	Suisse	4	8	1	3	1	1
	Autres pays	...	...	...	...	...	...
	Total partiel	90	138	95	184	92	142
8110.00.10	Antimoine sous forme brute, non allié; poudres, non allié						
	États-Unis	112	413	77	257	–	–
	Chine	13	157	33	119	–	–
	Hong Kong	11	43	13	37	–	–
	Suède	–	–	2	8	–	–
	Autres pays	13	41	1	4	–	–
	Total partiel	177	654	126	425	–	–
8110.00.20.00	Antimoine sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages; ouvrages en antimoine						
	Chine	105	268	152	349	–	–
	États-Unis	173	404	85	199	–	–
	Hong Kong	–	–	45	77	–	–
	Allemagne	15	52	18	73	–	–
	Autres pays	12	30	19	52	–	–
	Total partiel	305	754	319	750	–	–
8110.10.00.10	Antimoine sous forme brute, non allié; poudres, non allié						
	États-Unis	–	–	–	–	134	437
	Chine	–	–	–	–	26	105
	Allemagne	–	–	–	–	16	55
	Autres pays	–	–	–	–	5	15
	Total partiel	–	–	–	–	181	612

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(kg)	(k$)	(kg)	(k$)	(kg)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)							
8110.10.00.20	Antimoine sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres en alliages; ouvrages en antimoine						
	États-Unis	–	–	–	–	96	311
	Chine	–	–	–	–	80	233
	Allemagne	–	–	–	–	8	18
	Total partiel	–	–	–	–	184	562
	Importations totales		8 496		7 200		8 084
EXPORTATIONS							
2617.10	Minerais d'antimoine et leurs concentrés	–	–	–	–	58 179	66 318
2825.80	Oxydes d'antimoine						
	États-Unis	–	–	20	43	–	–
8110.00	Antimoine et ouvrages en antimoine, y compris les déchets et débris						
	États-Unis	62	444	69	425	–	–
	Allemagne	–	–	...	21	–	–
	Autres pays	...	3	...	16	–	–
	Total partiel	62	447	69	462	–	–
8110.20	Déchets et débris d'antimoine						
	États-Unis	–	–	–	–	6	60
81100.90	Antimoine et ouvrages en antimoine, y compris les déchets et débris						
	États-Unis	–	–	–	–	48	564
	Autres pays	–	–	–	–	...	12
	Total partiel	–	–	–	–	48	576
	Exportations totales		447		505		66 954

		1997 (a)	**1998**	**1999**	**2000**	**2001** (dpr)
		(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
UTILISATION (1)						
	Antimoine métal dans la composition ou dans la production de :					
	Plomb antimonié	1 082 374	695 539	792 018	713 226	451 263
	Régule (métal blanc antifriction)	65 032	70 162	62 669	56 369	59 015
	Autres utilisations (2)	10 804	25 554	10 696	7 910	6 977
	Total	1 158 210	791 255	865 383	777 505	517 255
	Quantités retenues par les utilisateurs au 31 décembre (1)	431 702	89 336	248 754	304 213	202 208

Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.
– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; kg : kilogramme; k$: millier de dollars.
(a) Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.
(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) Comprend la brasure tendre, les caractères d'imprimerie et diverses utilisations.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : UTILISATION ET STOCKS DES UTILISATEURS D'ANTIMOINE[1] EN 1970, EN 1975 ET DE 1980 À 2002

Année	Utilisation		En stock à la fin de l'année	
	Antimoine métal	Alliage de plomb antimonié (2)	Antimoine métal	Alliage de plomb antimonié (2)
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1970	518 007	635 212	131 501	91 563
1975	454 164	723 155	116 760	170 478
1980	369 732	643 983	42 389	51 405
1981	209 829	691 180	35 105	151 400
1982	161 034	605 502	39 799	76 979
1983	169 648	560 705	24 381	130 104
1984	342 705	648 413	33 524	23 319
1985	184 993	826 846	24 512	20 298
1986	539 655	759 876	28 422	104 360
1987	540 147	692 750	21 172	164 782
1988	585 600	989 100	7 386	142 961
1989	442 942	1 075 354	17 023	135 977
1990	294 321	922 127	13 805	99 882
1991	406 221	924 728	20 248	131 779
1992	355 963	829 795	99 872	149 850
1993	688 542	(r) 884 344	41 123	(r) 127 382
1994	1 084 863	856 959	80 123	135 267
1995	988 338	822 848	150 064	208 132
1996	688 800	733 730	153 734	115 878
1997	1 158 210	665 751	431 702	156 725
1998	791 255	589 087	89 336	190 962
1999	865 383	634 294	248 754	323 633
2000	777 505	(a) 674 829	304 213	250 406
2001	517 255	626 365	202 208	215 997
2002 (dpr)	487 013	671 706	278 740	98 252

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
(a) Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.
(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) Quantité d'antimoine dans les alliages de plomb antimonié de première fusion et recyclé.

TABLEAU 3. PRODUCTION MINIÈRE D'ANTIMOINE, DE 1994 À 2002

Pays	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
Chine	91 000	125 000	129 000	131 100	97 400	89 600	99 300	(r) 97 000	121 550
Afrique du Sud	4 540	5 540	5 140	3 420	4 240	5 280	4 100	4 830	5 000
Russie	3 000	3 000	6 000	6 000	4 000	4 360	8 000	4 150	4 000
Tadjikistan	2 000	1 000	1 000	1 200	1 500	1 800	2 000	2 500	3 000
Kirghizistan	9 590	4 780	6 000	3 062	1 300	1 320	1 505	1 500	1 500
Bolivie	7 050	6 430	6 490	6 000	4 740	2 790	1 910	(r) 2 260	1 390
Australie	1 300	900	1 800	1 900	1 800	1 680	1 510	1 380	1 200
Autres pays	4 050	4120	4 830	3 440	2 480	1 610	1 420	710	1 040
Total	122 526	150 765	160 255	156 120	(r) 117 456	(r) 108 431	(r) 119 748	(r) 114 336	138 672

Source : Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux, 2003.
(r) : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis à la plus proche dizaine de tonnes. Il se peut que les chiffres ne correspondent pas avec les données provenant de la Geological Survey des États-Unis.

Bismuth

Bill McCutcheon

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Courriel : bmccutch@rncan.gc.ca

Remarque : Le présent chapitre ne constitue pas un examen détaillé, mais un survol de l'exploitation du bismuth au Canada accompagné de renseignements généraux.

Le symbole chimique du bismuth est Bi.

Le bismuth est le seul métal lourd comestible. Pour cette raison, il est utilisé dans les produits pharmaceutiques, comme les médicaments sans ordonnance pour l'estomac qui contiennent du sous-salicylate de bismuth. Le bismuth entre également dans la composition d'antibiotiques employés pour traiter les ulcères et les brûlements d'estomac.

Dans l'industrie métallurgique, le bismuth comme additif ou élément d'alliage peut servir, par exemple, d'agent de durcissement du plomb utilisé dans les accumulateurs pour automobiles et les batteries de secours. Le point de fusion peu élevé du bismuth permet son utilisation dans les maillons fusibles, dont la rupture assure le déclenchement des systèmes automatiques de protection contre les incendies. Contrairement à la plupart des autres métaux, le bismuth se dilate lorsqu'il se solidifie. On ajoute donc du bismuth aux alliages pour améliorer leur étanchéité et diminuer leur contraction. Parmi les autres applications du bismuth, mentionnons son utilisation dans les produits céramiques, le verre, les composants électroniques et les cosmétiques.

Les perspectives d'avenir quant à l'utilisation du bismuth semblent encourageantes, en raison du nombre croissant de restrictions relatives à l'utilisation du plomb. Cela a entraîné, dans certains cas, le remplacement du plomb par du bismuth dans le matériel de distribution d'eau potable et dans les cartouches utilisées pour chasser les oiseaux aquatiques. Par ailleurs, on se sert également du bismuth pour accroître l'usinabilité des alliages.

D'après la Geological Survey des États-Unis, la production minière mondiale de bismuth se serait élevée à 4070 t en 2002, dont 86 % provenait de la Chine, du Mexique et du Pérou (voir la figure 2). La production du Canada représentait environ 4 % du bismuth produit à l'étape de l'extraction dans le monde. En 2002, la Chine, le Mexique et le Pérou comptaient pour 79 % de la production mondiale de bismuth affiné, soit 5190 t.

Faits nouveaux au Canada

Voici les donnés sur la production de bismuth de première fusion au Canada, entre 1995 et 2001.

PRODUCTEURS DE BISMUTH DE PREMIÈRE FUSION AU CANADA, DE 1995 À 2002

Année	Nouveau-Brunswick	Colombie-Britannique	Total	Valeur
	(t)	(t)	(t)	(k$)
1995	148	11	159	1 815
1996	x	x	150	1 598
1997	182	14	196	1 956
1998	175	11	186	2 078
1999	249	16	264	2 941
2000	194	8	202	2 343
2001	252	6	258	3 176
2002 (dpr)	189	–	189	1 905
Total	1 389	66	1 604	17 812

Source : Ressources naturelles Canada.
k$: millier de dollars; – : néant; dpr : données provisoires; t : tonne; x : confidentiel.
Remarque : Ces données ne comprennent pas le bismuth récupéré par recyclage.

Les données sur la production canadienne de bismuth affiné ne sont pas disponibles, car elles sont confidentielles.

En moyenne, 85 % du bismuth produit au Canada provenait du Nouveau-Brunswick entre 1995 et 2002, plus précisément de la mine Brunswick de Noranda Inc. [www.noranda.com]. Le bismuth est un sous-produit de l'exploitation minière du plomb-zinc à la mine Brunswick

de Bathurst (N.-B.). Ce métal est récupéré sous forme d'alliage intermédiaire de bismuth-plomb à l'usine de fusion de plomb de Noranda, à Belledune (N.-B.).

Teck Cominco Limited [www.teckcominco.com] extrait du bismuth métal des concentrés qui alimentent son exploitation de plomb-zinc de Trail (C.-B.).

De 1995 à 1996, l'Adex Mining Corp. a évalué la propriété Mount Pleasant, située au Nouveau-Brunswick. Adex a prélevé des échantillons en vrac et entrepris un programme de recherche métallurgique sur le site de l'ancienne mine Mount Pleasant dans le cadre d'une étude de faisabilité portant sur la production d'étain et d'indium. Le minerai que la société souhaitait exploiter contenait 0,08 % de bismuth. Adex n'a pas pu mettre le corps minéralisé en valeur, principalement en raison de la faiblesse des prix de l'indium en 1997 et du coût en capital estimé, qui était trop élevé. En exploitant la mine afin qu'elle produise 2000 t/j de minerai, la société aurait pu produire quelque 400 t/a de bismuth, ce qui aurait accru l'offre mondiale de source primaire de bismuth de plus de 10 %. Depuis juin 1999, la société n'est plus cotée en bourse, mais elle possède toujours la propriété Mount Pleasant. Adex n'avait pas de site Web au moment de la rédaction du présent chapitre. Le site Web contenant les prospectus provisoires soumis par Adex à des organismes de réglementation du commerce des valeurs mobilières, [www.sedar.com/command_servlet?cmd=Display CompanyProfile&issuerType=03&lang=FR&issuer No =00002586], n'affiche pas de données ultérieures au 7 décembre 1998.

Le gouvernement du Nouveau-Brunswick maintient une page d'information sur le bismuth sur son site Web, à l'adresse [www.gnb.ca/0078/minerals/antimony_bismuth-f.pdf]. Pour obtenir de plus amples informations sur le bismuth, vous pouvez communiquer avec John Griggs du gouvernement provincial du Nouveau-Brunswick, à l'adresse électronique John.Griggs@gnb.ca.

Fortune Minerals Ltd. [www.fortuneminerals.com] possède 80 % du gisement d'or-cobalt-bismuth NICO, situé à 160 km de Yellowknife (T.N.-O). Au cours de l'année, Strathcona Mineral Services Ltd. a réalisé une évaluation économique du gisement basée sur les données de délimitation du gisement, suivie d'une deuxième étude pour évaluer un scénario comportant surtout des méthodes d'exploitation souterraine, complétées par l'exploitation de deux mines à ciel ouvert plus petites. À la fin de 2002, les ressources diluées indiquées du gisement, exploitables par des méthodes souterraines, étaient de 4,48 Mt de minerai titrant 3,55 g/t d'or, 0,16 % de cobalt et 0,25 % de bismuth, en plus des 2,7 Mt de minerai titrant 0,73 g/t d'or, 0,12 % de cobalt et 0,15 % de bismuth, exploitables à ciel ouvert. Le bismuth pourrait être camionné jusqu'à Trail (C.-B.) en vue d'être traité à l'usine de fusion de Teck Cominco Limited. Les documents soumis par Fortune à des organismes de réglementation du commerce des valeurs mobilières sont disponibles à l'adresse [www.sedar.com/command_servlet?cmd=Display CompanyDocuments&issuerNo=00002470&lang=EN.].

PRIX

Les prix mensuels publiés dans le *Metal Bulletin* entre 1995 et 2002 apparaissent à la figure 1. Dans le *Metal Bulletin*, la valeur moyenne des prix mensuels maximum et minimum du bismuth a baissé, passant de 3,22 $US/lb en 2001 à 2,90 $US/lb en 2002, puis elle a grimpé légèrement jusqu'à 2,95 $US/lb en août 2003. On peut obtenir des renseignements plus détaillés concernant les prix sur le site Web de Sidech, à l'adresse [www.sidech.be/graph.htm].

INFORMATION SUR LA PRODUCTION

Les entreprises souhaitant acheter du bismuth devraient communiquer avec les producteurs. Voici les sociétés qui produisent et vendent du bismuth au Canada :

- Teck Cominco Limited – [http://www.teckcominco.com];
- Falconbridge Limitée – [http://www.falconbridge.com].

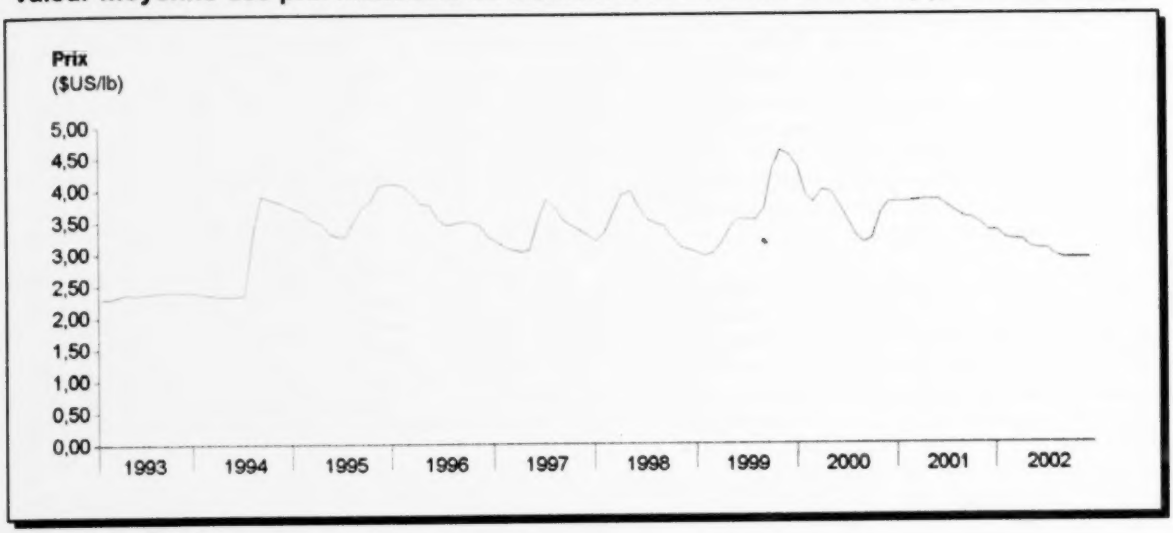
On peut obtenir de plus amples renseignements (notamment les adresses et les numéros de téléphone) sur les sites Web de ces sociétés.

SOURCES D'INFORMATION SUR INTERNET

Pour de plus amples informations, veuillez consulter les sites Internet suivants (à jour en octobre 2003) :

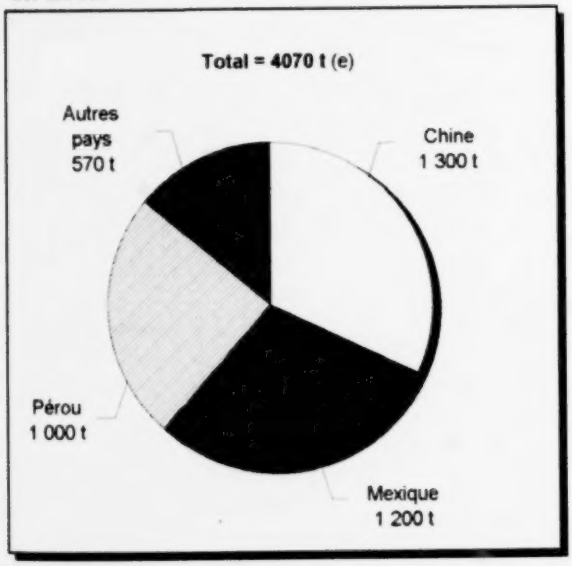
- Geological Survey des États-Unis – [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/bismuth];
- recherche par nom des sociétés canadiennes ouvertes dans la base de données du Système électronique de données, d'analyse et de recherche (SEDAR) – [www.sedar.com/search/search_form_pc_fr.htm];
- *Canadian Mining Journal* – [www.canadianminingjournal.com];
- *The Northern Miner* (grands titres) – [www.northernminer.com];

Figure 1
Valeur moyenne des prix mensuels du bismuth tirés du *Metal Bulletin* (1), de 1993 à 2002



Source : *Metal Bulletin*.
(1) Valeur moyenne des prix mensuels minimum et maximum tirés du *Metal Bulletin*, prix européen, à l'entrepôt, contenant au minimum 99,99 % de bismuth, lots en tonnes.

Figure 2
Production minière mondiale de bismuth, en 2002



Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis.
(e) : estimation.

- encyclopédies en ligne;
- moteurs de recherche, par exemple, le site [www.google.com/advanced_search];
- pour connaître les propriétés physiques et chimiques des éléments, leurs concentrations dans divers milieux, etc. – [www.webelements.com/webelements/elements/text/Bi/key.html];
- *American Metal Market* (certains articles sont disponibles pour les non-abonnés) – [www.amm.com];
- *Mining Journal* (certains articles sont disponibles pour les non-abonnés) – [www.mining- journal.com/index1.htm];
- *Metal Bulletin* (renseignements réservés aux abonnés) – [www.metalbulletin.co.uk].

PERSPECTIVES

Le bismuth est un sous-produit de l'exploitation des métaux et, dans presque tous les cas, il ne représente qu'une partie de la valeur totale du minerai extrait. De nombreuses exploitations n'ont pas les moyens d'accroître considérablement leur production lorsque les prix du

bismuth grimpent en raison d'une forte croissance de la demande. Étant donné que les revenus tirés de l'exploitation de bismuth ne comptent que pour une petite partie de l'ensemble des revenus d'une mine, la seule hausse des prix du bismuth n'incitera pas les producteurs à augmenter leur production. Les prix de la plupart des métaux fluctuent, mais ceux des sous-produits accessoires comme le bismuth le font d'autant plus que les producteurs ne peuvent profiter d'une augmentation de la demande. L'utilisation du bismuth pour remplacer le plomb est limitée par son prix plus élevé et par l'incapacité de l'industrie à accroître substantiellement la production.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes en octobre 2003. (3) Le présent chapitre ne constitue pas un examen détaillé de l'industrie mais un survol du bismuth au Canada. Pour obtenir des renseignements plus détaillés, veuillez consulter le site Web de la Geological Survey des États-Unis dont l'adresse figure ci-dessus. (4) Les sites Web mentionnés ici n'appartiennent pas à Ressources naturelles Canada et ne sont parfois disponibles qu'en anglais. Seuls les propriétaires de ces sites Web sont responsables de leur contenu. (5) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Description	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2617.90.00.90	Minerais de bismuth et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8106.00.10	Bismuth sous forme brute, non allié; poudres, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8106.00.20	Bismuth sous forme brute, en alliages; déchets et débris; poudres, en alliages; ouvrages en bismuth	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif canadien des douanes*, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE BISMUTH, DE 2000 À 2002, ET UTILISATION, DE 1997 À 2001

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(kg)	(k$)	(kg)	(k$)	(kg)	(k$)
PRODUCTION (toutes formes) (1)							
	Nouveau-Brunswick	194 230	2 250	251 530	3 102	189 333	1 905
	Colombie-Britannique	7 998	93	6 023	74	–	–
	Total	202 228	2 343	257 553	3 176	189 333	1 905
EXPORTATIONS							
8106.00	Bismuth et ouvrages en bismuty, y compris les déchets et débris						
	États-Unis	120 275	1 228	42 510	447	49 822	516
	Belgique	20 134	207	20 117	212	41 509	371
	Ukraine	–	–	700	11	847	19
	France	69	1	–	–	–	–
	Allemagne	61 363	715	–	–	–	–
	Autres pays	79 178	886	34 550	402	–	–
	Total	281 019	3 037	97 877	1 072	92 178	906
IMPORTATIONS							
2836.99.10.10	Carbonate de bismuth						
	France	–	–	–	–	750	128
	Allemagne	150	. . .	544	2	778	2
	Espagne	1 495	4	7 574	22	249	1
	États-Unis	283 295	849	126 560	387	285	1
	Total partiel	284 940	853	134 678	411	2 062	132
8106.00.00.10	Bismuth sous forme brute, non allié; poudres, non allié						
	Chine	29 740	357	66 640	584	26 909	259
	Belgique	8 072	113	11 158	161	8 511	122
	Royaume-Uni	4 842	56	7 503	76	7 687	109
	États-Unis	7 567	99	32 872	171	2 787	30
	Autres pays	7 899	28	2 473	41	297	5
	Total partiel	58 120	653	120 646	1 033	46 191	525
8106.00.00.21	Bismuth sous forme brute, en alliages; poudres, en alliages; ouvrages en bismuth						
	États-Unis	5 149	187	2 329	140	2 680	127
	Suède	–	–	–	–	127	10
	Royaume-Uni	–	–	100	5	20	5
	Italie	–	–	–	–	178	4
	Mexique	–	–	1 092	17	–	–
	Total partiel	5 149	187	3 521	162	3 005	146
8106.00.00.22	Déchets et débris de bismuth						
	États-Unis	74 524	936	56 161	741	44 148	583
	Singapour	–	–	–	–	147	2
	Chine	981	12	–	–	–	–
	Autres pays	–	–	4 307	52	–	–
	Total partiel	75 505	948	60 468	793	44 295	585
	Importations totales		2 641		2 399		1 388

		1997	1998	1999	2000	2001 (dpr)
		(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
UTILISATION (1)						
	Utilisation, métal affiné (selon les données disponibles)					
	Alliages fusibles et autres alliages	10 846	14 641	17 066	12 553	x
	Autres utilisations	–	–	–	–	x
	Total	10 846	14 641	17 066	12 553	20 272

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; x : confidentiel.
(1) Données disponibles, selon les utilisateurs.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION ET UTILISATION DE BISMUTH, EN 1970, EN 1975 ET DE 1980 À 2002

	Production toutes formes (1)	Utilisation (2)
	(kg)	(kg)
1970	n.d.	11 135
1975	156 605	29 267
1980	149 366	10 271
1981	167 885	10 094
1982	(r) 189 132	10 074
1983	253 023	7 241
1984	(r) 166 177	9 398
1985	201 489	7 284
1986	152 930	6 617
1987	165 282	4 547
1988	180 907	6 709
1989 (a)	156 727	16 158
1990	74 300	12 032
1991	59 526	11 877
1992	203 789	9 859
1993	128 870	12 133
1994	129 371	12 585
1995	158 641	12 838
1996	149 839	13 118
1997	195 720	10 846
1998	186 400	14 641
1999	217 135	17 066
2000	202 228	12 553
2001	257 553	20 272
2002 (dpr)	189 333	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible;
(r) : révisé.
(a) Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.
(1) Bismuth métal affiné produit à partir de minerais canadiens plus la quantité de bismuth récupérable dans les lingots et les concentrés exportés. (2) Bismuth métal affiné, selon les utilisateurs.

Calcium métal

Bill McCutcheon

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Courriel : bmccutch@rncan.gc.ca

Remarque : Le présent chapitre ne constitue pas un examen détaillé, mais un survol de l'exploitation du calcium métal au Canada accompagné de renseignements généraux.

Le symbole chimique du calcium est Ca.

Timminco Limitée [www.timminco.com] produit tout le calcium métal du Canada, à son usine de production située à Haley Station (Ont.). La société y produit aussi du magnésium de première qualité. En 1995, la capacité installée de calcium métal était d'environ 900 t/a. La chaîne de production de calcium métal a été inutilisée durant un certain nombre d'années, en raison de la faiblesse des prix du métal causée par l'augmentation des exportations de la Chine. Selon les données de Timminco, l'utilisation de calcium métal dans les pays occidentaux en 2002, aurait totalisé quelque 5000 t.

Timminco exploite également une usine de réduction des métaux et de coulage à Westmeath (Ont.), à environ 50 km à l'ouest de l'usine de Haley Station, près de la ville de Renfrew (Ont.). À l'usine de Westmeath, Timminco produit des produits brevetés, CAL-AL^{MC} et MAG-CAL^{MC}, ainsi que des particules de calcium métal. Ces produits se vendent avec prime par rapport aux prix des produits de base du calcium métal. L'usine utilise actuellement du calcium métal importé. De plus, l'usine de Westmeath produit d'autres matériaux spéciaux comme des alliages de strontium-aluminium et des grenailles d'aluminium. D'autres producteurs de calcium métal se trouvent en Russie, aux États-Unis (Materials Technologies Inc.), en France (Pechiney Électrométallurgie) et en Chine. Les exploitations de Pechiney Électrométallurgie où des activités ciblant le calcium ont lieu, y compris l'usine de production de calcium métal située à La Roche de Rame (France), et les exploitations de produits du calcium de la société allemande SKW Metallurgie ont été regroupées pour former la filiale SKW Stahl Holding. SKW Metallurgie détient 75 % et Pechiney Électrométallurgie, 25 %, des intérêts dans la nouvelle société qui commercialise divers produits, dont des alliages de calcium utilisés en métallurgie.

Étant donné le petit nombre de producteurs, l'information publique concernant cette industrie est limitée; aucun nouveau prix n'a été établi depuis 2001.

Le calcium métal est un puissant agent de réduction utilisé pour désoxyder, désulfuriser et dégazer les aciers et la fonte. Il sert aussi à réduire les oxydes de chrome, de niobium, de samarium, de thorium, de titane, d'uranium et de vanadium. Il est plus facile de travailler avec des alliages de calcium métal qu'avec le métal pur, en raison de la très grande réactivité de ce dernier.

Le calcium sert également d'élément d'alliage pour le plomb dans les accumulateurs sans entretien pour automobiles. Il accroît la résistance de l'alliage de plomb et le protège de la corrosion et du fluage.

Pour obtenir plus de renseignements sur les composés du calcium, le lecteur peut consulter le site Web de Timminco.

Prix

D'après *l'American Metal Market*, le prix courant de 4,5 t (10 000 lb) de couronnes entières de calcium était de 3,85 $US/lb en janvier 2001, valeur qui demeure inchangée depuis le début de 1987. Le prix courant de 4,5 t (10 000 lb) de couronnes taillées s'établissait à 4,02 $US/lb, valeur qui demeure inchangée depuis le milieu des années 90. Les prix de transaction payés dépendaient probablement des détails des contrats, tels la quantité, la fréquence de livraison, les impuretés, etc. *L'American Metal Market* a cessé d'établir des prix pour le calcium métal de qualité commerciale, à la fin de 2001.

SOURCES D'INFORMATION SUR INTERNET

Pour plus d'information, veuillez consulter les sites Internet suivants (à jour en octobre 2003) :

- Environmental Protection Agency des États-Unis – [www.epa.gov/epaoswer/other/mining/minedock/id/id4-cal.pdf];
- recherche par nom des sociétés canadiennes ouvertes dans la base de données du Système électronique de données, d'analyse et de recherche (SEDAR) – [www.sedar.com/search/search_form_pc_fr.htm];
- *Canadian Mining Journal* – [www.canadianminingjournal.com];
- *The Northern Miner* (grands titres) – [www.northernminer.com];
- encyclopédies en ligne;
- moteurs de recherche, par exemple, le site [www.google.com/advanced_search];
- pour connaître les propriétés physiques et chimiques des éléments, leurs concentrations dans divers milieux, etc. – [www.webelements.com/webelements/elements/text/Ca/key.html];
- *American Metal Market* (certains articles sont disponibles pour les non-abonnés) – [www.amm.com];
- *Mining Jounral* (certains articles sont disponibles pour les non-abonnés) – [www.mining-journal.com/index1.htm];
- *Metal Bulletin* (renseignements réservés aux abonnés) – [www.metalbulletin.co.uk].

INFORMATION DISPONIBLE AUPRÈS D'ENTREPRISES SPÉCIALISÉES

On peut se procurer de l'information en faisant affaire avec Roskill Information Services Ltd. du Royaume-Uni. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le site Web de l'entreprise à [www.roskill.co.uk/calcium.html].

Vous êtes invité à consulter des études menées par d'autres entreprises.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au mois de novembre 2003. (3) Le présent chapitre ne constitue pas un examen détaillé de l'industrie mais un survol du calcium métal au Canada. (4) Les sites Web mentionnés ici n'appartiennent pas à Ressources naturelles Canada et ne sont parfois disponibles qu'en anglais. Seuls les propriétaires de ces sites Web sont responsables de leur contenu. (5) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

		Canada			États-Unis
N° tarifaire	Dénomination	NPF	TPG	États-Unis	Canada
2805.12	Calcium métal	3 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif canadien des douanes*, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CALCIUM MÉTAL, DE 2000 À 2002

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(kg)	(k$)	(kg)	(k$)	(kg)	(k$)
PRODUCTION		x	x	x	x	x	x
IMPORTATIONS							
2805.12	Calcium						
	Chine	649 820	3 161	798 387	3 928	784 000	3 736
	France	4 189	62	18 507	265	59 368	786
	Allemagne	1	...	8	...	–	–
	Japon	12	...	–	–	23	...
	Kazakhstan	19 732	92	–	–	–	–
	Russie	102 908	499	65 424	330	144 743	650
	Taïwan	–	–	–	–	2 402	28
	Royaume-Uni	–	–	–	–	12	...
	États-Unis	25 740	250	4 020	29	17 374	93
	Mexique	–	–	20 412	59	–	–
	Total	802 403	4 064	906 758	4 611	1 007 922	5 293
7202.99.00.92	Ferro-silico-calcium						
	France	1 902 906	4 959	1 384 843	3 440	1 891 653	5 103
	États-Unis	185 865	563	210 405	624	133 352	318
	Argentine	51 319	104	88 863	168	40 876	77
	Brésil	195 445	367	63 000	110	–	–
	Allemagne	100	–	–	–	–	–
	Royaume-Uni	22 680	97	–	–	–	–
	Italie	–	–	443	2	–	–
	Corée du Sud	–	–	5 143	13	–	–
	Total	2 358 315	6 090	1 752 697	4 357	2 065 881	5 498
EXPORTATIONS							
2805.12	Calcium						
	Pay-Bas	79 900	687	85 147	648	96 599	611
	Japon	17 680	306	12 128	199	14 492	250
	États-Unis	58 695	602	25 505	318	14 013	191
	Brésil	10 599	136	11 152	158	10 812	136
	Chili	3 372	36	6 093	85	2 726	53
	Australie	–	–	–	–	624	11
	Thaïlande	–	–	247	2	–	–
	Total	170 246	1 767	140 272	1 410	139 466	1 252

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; kg : kilogramme; k$: millier de dollars; x : confidentiel.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Charbon

Kevin Stone

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5199
Courriel : kstone@rncan.gc.ca

Le charbon est une matière d'origine organique. Il est formé de débris végétaux qui ont subi des modifications chimiques et ont été compactés, pendant des millions d'années, sous l'effet de la pression et de la chaleur. Selon le degré de maturation géologique de la phase organique, la matière végétale enfouie se transforme en différents types de charbon. En général, plus le charbon est soumis à la chaleur et à la pression pendant une longue période, plus son rang (ou son degré de houillification) et sa capacité thermique volumique par unité de masse sont élevés. Le lignite et le charbon subbitumineux constituent des charbons de rang bas, ou houilles brunes, qui sont consommés seulement pour la production d'électricité. Le charbon bitumineux et l'anthracite sont des charbons de rang élevé que l'on appelle aussi houilles dures. On consomme le charbon bitumineux à des fins métallurgiques et thermiques. L'anthracite – le charbon de rang le plus élevé qui est souvent appelé « charbon sans fumée » – est consommé pour le chauffage domestique et à des fins industrielles.

Le charbon est le combustible fossile le plus abondant dans le monde et celui dont la répartition est la plus grande. Aujourd'hui, les estimations des réserves prouvées mondiales de charbon se chiffrent à 984 211 Mt qui sont réparties dans plus de 100 pays et exploitées dans plus de 50 pays. Les réserves du Canada atteignent 8623 Mt, ce qui représente moins de 1 % des réserves mondiales. Le charbon s'avère une source d'énergie à long terme peu coûteuse dont les réserves pourraient être exploitées aux niveaux de production actuels, pendant plus de 200 ans, soit beaucoup plus longtemps que celles de pétrole et de gaz naturel.

Le charbon sert de source d'énergie depuis des siècles. Il a fourni l'énergie nécessaire au démarrage de la révolution industrielle du XIX^{e} siècle et à l'amorce de l'ère de l'électricité au début du XX^{e} siècle. Le charbon constituait la plus importante source d'énergie primaire du monde jusqu'à la fin des années 60, lorsque le pétrole l'a devancé. De nos jours, quelque 70 % de la production mondiale de charbon est consommée afin de produire de l'électricité, fournissant ainsi environ 37 % de l'énergie électrique totale à l'échelle mondiale. Au Canada, quelque 16 % de l'électricité est produite en utilisant du charbon. Presque toute la production mondiale d'acier de première fusion est basée sur le minerai de fer et sur la fonte brute obtenue dans les hauts-fourneaux alimentés en coke provenant du charbon.

Faits nouveaux au Canada

L'industrie du charbon joue un rôle important au sein de l'économie canadienne, à la fois comme industrie d'exploitation minière et comme fournisseur de source d'énergie. En 2002, la production totale des 19 mines importantes s'est élevée à environ 67 Mt de charbon et quelque 6000 personnes occupaient des emplois directs offerts par l'industrie du charbon. Près de la moitié de la production canadienne de charbon a été exportée, principalement sous forme de charbon métallurgique.

La consolidation de l'industrie canadienne du charbon, qui s'est poursuivie au cours de la dernière décennie, pourrait avoir atteint l'étape finale au début de 2003. Fording Inc., Teck Cominco Limited, Westshore Terminals Income Fund et la Sherritt International Corporation ainsi que le Conseil du régime de retraite des enseignantes et des enseignants de l'Ontario ont créé, à la fin de février 2003, Fording Canadian Coal Trust (Fording Trust). Ce nouveau trust en réunissant les avoirs dans le domaine du charbon métallurgique de Fording Inc., Luscar Energy Partnership et Teck Cominco Limited, a permis de créer une filiale, soit Elk Valley Coal Partnership. Les biens détenus par Fording Inc. au Canada, dans le domaine du charbon thermique, ont été transférés à Luscar Energy Partnership – une association à parts égales formée de Sherritt et du Conseil du régime de retraite des enseignantes et des enseignants de l'Ontario.

Elk Valley Coal Partnership occupe maintenant le deuxième rang mondial des exportateurs de charbon métallurgique. Ses exploitations comprennent la mine

Luscar en Alberta et cinq mines situées dans la vallée Elk, en Colombie-Britannique, soit les mines Fording River, Coal Mountain, Greenhills, Elkview et Line Creek, dont la capacité de production globale de charbon métallurgique s'élève à quelque 25 Mt/a.

Luscar Coal Ltd. – propriété de Luscar Energy Partnership – exploite sept mines en surface en Alberta, soit les mines Coal Valley, Obed Mountain, Highvale, Paintearth, Sheerness, Whitewood et Genesee, ainsi que trois mines en Saskatchewan, soit Poplar River, Boundary Dam et Bienfait. La capacité de production totale de ces mines est de 40 Mt/a de charbons thermiques (charbons bitumineux et subbitumineux et lignite) qui sont surtout utilisés pour assurer la production intérieure d'électricité.

Il existe plusieurs producteurs de charbon moins importants au sein de l'industrie canadienne. En Colombie-Britannique, la Quinsam Coal Corporation – propriété de Ressources Hillsborough Limitée – exploite présentement Quinsam, qui s'avère la seule mine souterraine productrice de la province. En 2002, sa production de charbon a atteint 340 000 t. Pendant la même année, la production de N.B. Coal Limited – une filiale de La société d'énergie du Nouveau-Brunswick – s'est chiffrée à 194 000 t de charbon utilisé exclusivement pour produire de l'énergie. La fermeture, en 2001, des exploitations de la Société de développement du Cap-Breton a entraîné une réduction de la production de charbon de la Nouvelle-Écosse. En 2002, la production de plusieurs petits producteurs de cette province a totalisé 189 000 t.

OUVERTURES ET FERMETURES DE MINES

Il existe présentement plusieurs nouveaux projets miniers de charbon ayant atteint différents stades de développement. Le projet minier de charbon Pine Valley est une coentreprise formée de Mitsui Matsushima Canada Ltd. (33,3 %) et de Pine Valley Coal Ltd., qui appartient à la Pine Valley Mining Corporation (66,7 %). L'exploitation de la mine, qui est située à environ 45 km à l'ouest de Chetwynd, dans le Nord-Est de la Colombie-Britannique, constituera la première ouverture, depuis 20 ans, d'une nouvelle mine de charbon dans cette province. La capacité de production prévue de la mine est de 950 000 t/a, pour une durée de vie de 14 ans. Le charbon sera exporté et utilisé comme charbon à coke et aux fins d'injection sous forme pulvérisée. En 2002, la production d'essai pour livraison de la mine s'est élevée à 84 400 t.

Au début de 2003, le gouvernement de l'Alberta a accordé à la Grande Cache Coal Company Inc. les permis appropriés lui permettant d'aménager une mine souterraine et une mine en surface et de mettre en service des installations de traitement du charbon. Le projet minier se trouve à proximité de la ville de Grande Cache où Smoky River Coal Limited avait déjà exploité des installations pendant plus de 30 ans. Les réserves estimées sont de quelque 50 Mt de charbon et leur exploitation pourrait s'échelonner sur une période de 25 ans. Les travaux de construction devraient commencer au milieu ou à la fin de 2003. Une fois mise en exploitation, la mine emploiera 200 personnes et produira 2 Mt/a de charbon métallurgique qui seront expédiées à des producteurs d'acier à l'étranger.

Les permis relatifs à l'évaluation environnementale n'ont pas encore été accordés au projet minier de charbon Wolverine de la Western Canadian Coal Corp. Le projet, qui est situé à Tumbler Ridge, dans une région historique de production du charbon, comprend une mine à ciel ouvert d'une capacité de production de 1 Mt/a de charbon métallurgique. Une fois le plein rendement atteint, une mine souterraine sera aménagée, ce qui accroîtra de 1 Mt/a la capacité et établira la durée de vie de la mine à une période variant entre 12 et 15 ans. Le projet peut tirer avantage d'infrastructures existantes, entre autres un terminal d'expédition en eaux profondes, un réseau ferroviaire, un réseau d'alimentation en électricité et une collectivité offrant tous les services courants.

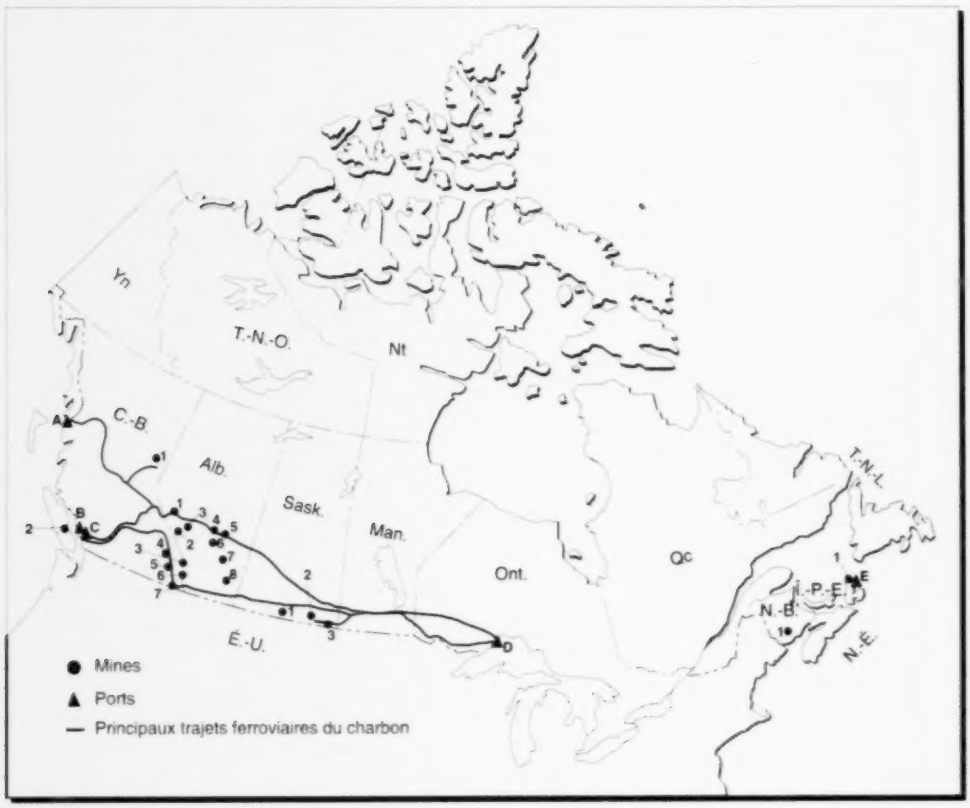
La mise en oeuvre du projet de mine de charbon Cheviot, qui a obtenu les approbations réglementaires du gouvernement fédéral en avril 2001, a été retardée par Fording Trust. La société considère que la capacité de production actuelle de sa filiale, Elk Valley Coal Partnership, suffira pour répondre à la demande du marché, et elle indique que la conjoncture du marché pourrait favoriser la réalisation d'un projet d'agrandissement. La capacité de production de la mine serait de quelque 3,5 Mt/a de charbon et le nombre d'employés, d'environ 500.

L'état d'incertitude dans lequel se trouve le projet Brooks Power, lancé par Fording Inc. en décembre 2000, est attribuable à des préoccupations environnementales et à l'absence de partenaires. Le projet, situé à Brooks, près de Calgary (Alb.), se composerait d'une mine de charbon en surface et d'une centrale thermique de 1000 MW alimentée au charbon et comprenant deux installations. On prévoit que la production totale de la mine atteindra 44 Mt de charbon servant à la production d'énergie et qu'elle sera échelonnée sur une période de 35 ans.

La mine Bullmoose de Teck Cominco, située à Tumbler Ridge, dans le Nord-Est de la Colombie-Britannique, devrait fermer en 2003, suite à l'épuisement des réserves de charbon. La mine, dont l'ouverture remonte à 1983, a fourni plus de 32 Mt de charbon métallurgique à des producteurs d'acier outre-mer.

La mine Luscar, située près de Hinton (Alb.), fermera d'ici à avril 2004. Le gisement de charbon est presque dégarni de ses réserves et le nouveau propriétaire, Fording Trust, arrête progressivement l'exploitation de la mine.

Figure 1
Principales mines de charbon et ports importants au Canada



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES

COLOMBIE-BRITANNIQUE

1. Bullmoose
2. Quinsam
3. Fording River
4. Greenhills
5. Elkview
6. Line Creek
7. Coal Mountain

ALBERTA

1. Obed Mountain
2. Luscar
3. Coal Valley
4. Highvale
5. Whitewood
6. Genesee
7. Paintearth
8. Sheerness

SASKATCHEWAN

1. Poplar River
2. Boundary Dam
3. Bienfait

NOUVEAU-BRUNSWICK

1. Minto

NOUVELLE-ÉCOSSE

1. Stellarton

PORTS

COLOMBIE-BRITANNIQUE

A. Ridley Terminals
B. Neptune
C. Westshore Terminals

ONTARIO

D. Thunder Bay

NOUVELLE-ÉCOSSE

E. International Pier

En avril 2003, Luscar Ltd. a interrompu l'exploitation de la mine Obed Mountain pour une période indéterminée, attribuant la fermeture à la faiblesse du prix du charbon thermique sur le marché mondial. La mine, située à proximité de Hinton (Alb.), a été mise en exploitation en 1984 et a depuis fourni du charbon thermique à des clients canadiens et étrangers. En 2002, sa production s'est élevée à 1,1 Mt de charbon thermique.

Afin d'améliorer sa compétitivité, Elk Valley Coal Partnership de Fording Trust réduit la production annuelle de la mine Line Creek, la faisant passer de la valeur prévue de 3,5 Mt à 2 Mt; les effectifs sont aussi réduits de 50 %.

PRODUCTION

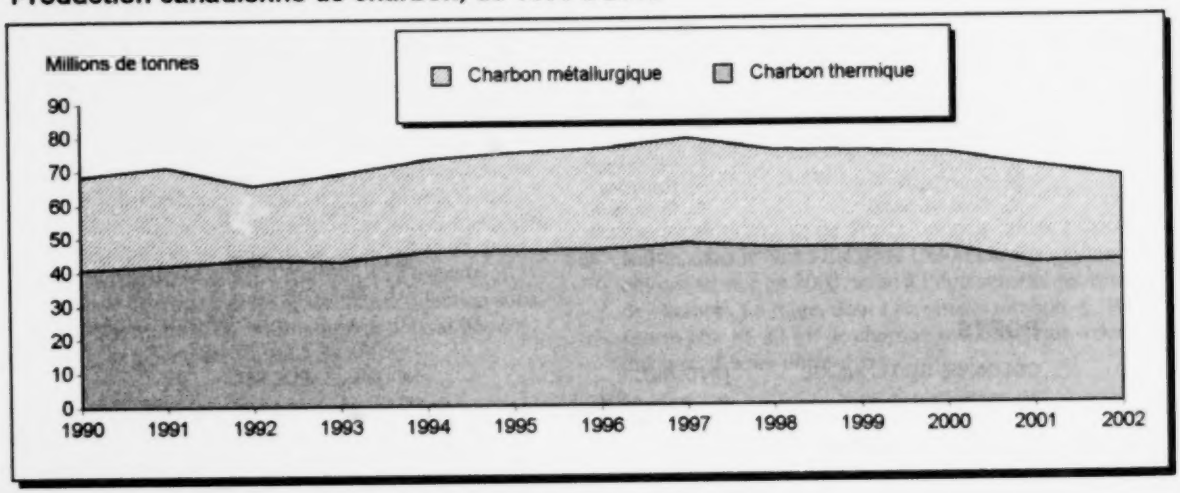
Le redressement de la conjoncture du marché mondial ne s'étant pas produit en 2002, la production canadienne de charbon a connu un autre ralentissement. Elle a fléchi de 5 % pour s'établir à 67 Mt. La diminution de 3 Mt de la production de charbon métallurgique est reliée à la situation des exploitations situées en Colombie-Britannique. Dans le reste du Canada, la production n'a presque pas fluctué, le charbon y étant en grande partie consommé dans des centrales alimentées au charbon.

La production combinée de trois provinces de l'Ouest comptait pour 97 % de la production canadienne de charbon. L'Alberta occupait le premier rang des provinces productrices de charbon au Canada. En 2002, sa production de 30 Mt se composait de charbon thermique (90 %) et de charbon métallurgique (10 %). La Colombie-Britannique se classait au deuxième rang en 2002, et sa production s'élevait à quelque 24 Mt, dont 95 % était composée de charbon métallurgique et 5 % de charbon thermique. Les exportations constituent 80 % de la production de charbon de cette province. Suivait, au troisième rang, la Saskatchewan dont la production de charbon en 2002 se composait d'environ 11 Mt de lignite – un produit exclusivement consommé pour la production d'énergie thermique. Dans le Canada atlantique, le Nouveau-Brunswick a produit 194 000 t de charbon thermique en 2002, la totalité étant vendue en exclusivité à La société d'énergie du Nouveau-Brunswick pour produire de l'électricité. Cette même année, en Nouvelle-Écosse, la production globale d'un certain nombre de petites mines s'est élevée à 189 000 t de charbon thermique.

CONSOMMATION

On estime que la consommation canadienne de charbon en 2002 n'a pas grandement varié par rapport à celle de l'année précédente, soit environ 60 Mt. Quelque 90 % du charbon est consommé pour produire de l'électricité dans 23 centrales alimentées au charbon situées un peu partout au pays. L'industrie canadienne de l'acier consomme environ 7 % du total et les autres 3 % sont consommés à d'autres fins industrielles et pour le chauffage domestique. Parmi les provinces consommatrices de charbon, l'Alberta occupe le premier rang, sa part constituant 40 % de la consommation canadienne, soit quelque 25 Mt/a de charbon utilisé pour produire de l'électricité. L'Ontario se classe au deuxième rang national en 2002, sa part étant d'environ 21 Mt de charbon; de ce nombre, 17 Mt sont consommées

Figure 2
Production canadienne de charbon, de 1990 à 2002



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

pour produire de l'énergie et 4 Mt le sont dans l'industrie de l'acier. Comme il n'existe pas de mines de charbon en exploitation en Ontario, cette province importe une grande partie du charbon dont elle a besoin des États-Unis (soit environ 19 Mt en 2002) et le reste de l'Alberta et de la Saskatchewan. En Saskatchewan, la consommation de charbon s'est maintenue à quelque 9 Mt/a, celui-ci étant essentiellement utilisé pour produire de l'électricité. La Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick ont consommé respectivement quelque 1,9 Mt/a et environ 1,3 Mt/a de charbon, celui-ci étant exclusivement utilisé pour produire de l'énergie. Certains des autres territoires et provinces consomment de petites quantités de charbon.

COMMERCE

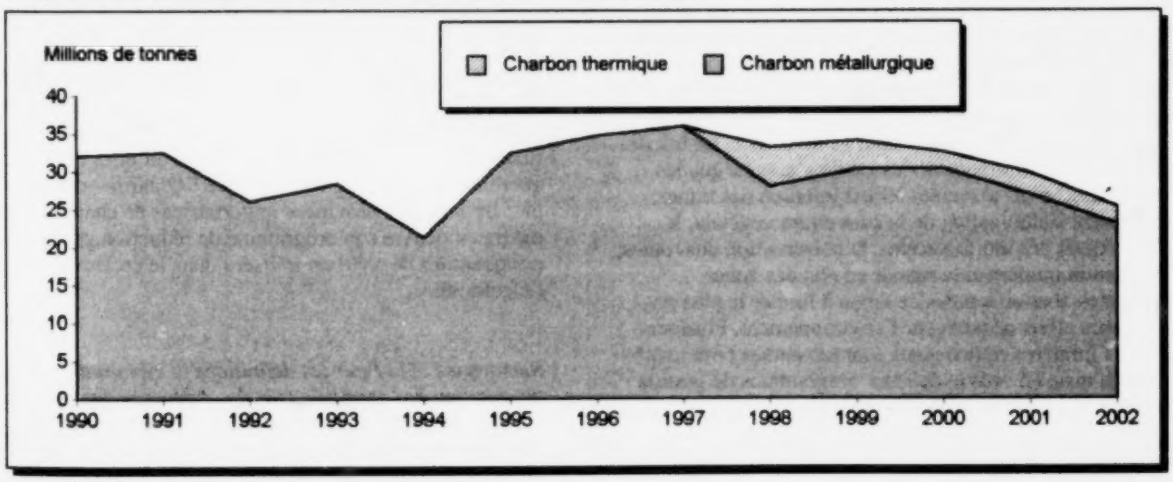
Les exportations constituent un élément essentiel de l'industrie canadienne du charbon, car environ la moitié de la production de charbon du Canada est vendue à des industries de l'acier de pays étrangers. Les exportations canadiennes de charbon suivent toutefois une tendance baissière depuis 1998. Elles sont passées de 34 Mt cette année-là à 25 Mt en 2002, ce qui a fait glisser le Canada du cinquième au huitième rang des pays exportateurs de charbon. Cette situation est attribuable à la faible demande de charbon métallurgique sur le marché japonais, à l'offre excédentaire sur le marché mondial et à l'accroissement des exportations de charbon de la Chine et de l'Australie.

Les exportations canadiennes de charbon proviennent, en grande partie, de la Colombie-Britannique où la plupart des mines produisent du charbon métallurgique ou du charbon à coke. En 2002, cette province a exporté 19,5 Mt de charbon et l'Alberta a expédié à l'étranger les autres 5,2 Mt de charbon canadien exporté.

Suite au redressement économique qu'a connu l'Asie, les prix du charbon à coke ont réagi à la hausse au Japon et en Corée du Sud, au début de 2002. En vertu des accords conclus avec des aciéries japonaises et des producteurs d'acier coréens, les producteurs canadiens de charbon à coke ont établi le prix contractuel à 48 $US/t franco à bord (f. à b.), soit une augmentation de 10 %. Toutefois, la conjoncture des marchés mondiaux du charbon à coke ne s'est guère améliorée en 2002. Au début de 2003, les accords conclus entre les producteurs canadiens de charbon et les aciéries japonaises ont fixé les prix contractuels à 46 $US/t f. à b., soit 2 $US/t de moins qu'en 2002.

Les importations canadiennes de charbon, quant à elles, suivent une tendance haussière, qui est attribuable à la forte demande des centrales électriques alimentées au charbon. En 2002, le Canada a importé quelque 22,7 Mt de charbon, la plus grande partie de celui-ci étant livré en Ontario. Suivent la Nouvelle-Écosse (1,7 Mt), le Nouveau-Brunswick (1,1 Mt) et le Québec (800 000 t), où le charbon est utilisé à des fins industrielles. La Saskatchewan, l'Alberta, la Colombie-Britannique et le Manitoba ont aussi importé de petites quantités de charbon. Le charbon thermique – un produit d'importation classique – représente 80 % des importations totales, soit quelque 18,4 Mt, alors que les 4,3 Mt restantes se composent de charbon métallurgique. La plupart du charbon importé provenait des États-Unis (88 %), et une certaine quantité, de la Colombie (9 %) et d'autres pays (3 %).

Figure 3
Exportations canadiennes de charbon, de 1990 à 2002



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

TRANSPORT DU CHARBON

Le charbon occupe le premier rang des produits minéraux expédiés par chemin de fer au Canada. En 2000, Canadien Pacifique Limitée et la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada ont transporté un total de 34 Mt de charbon. La plus grande partie du charbon destiné à l'exportation est transporté vers des ports de la côte ouest; de cet endroit, il est expédié de par le monde. Au plus important terminal charbonnier canadien – Westshore Terminals – situé dans le haut-fond Roberts, à Vancouver, on a chargé 19,4 Mt de charbon en 2002. Les autres ports de chargement de charbon comprennent Neptune Terminals, à Vancouver, Ridley Terminals, à Prince Rupert, et le port de Thunder Bay. Les installations du International Pier, à Sydney (N.-É.), qui servaient auparavant à expédier du charbon canadien, servent maintenant à décharger le charbon importé.

L'ENVIRONNEMENT

En 2002, le gouvernement du Canada a officiellement ratifié le Protocole de Kyoto, démontrant ainsi son engagement à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) afin de protéger l'environnement. Ressources naturelles Canada (RNCan) a mis sur pied le Groupe des gros émetteurs industriels qui a pour mandat de travailler avec les industries canadiennes pour réduire les émissions de GES.

Les problèmes de nature environnementale auxquels l'industrie du charbon doit faire face comprennent la perturbation des terres, le drainage acide, les émissions de GES et la production de particules lors de la combustion du charbon.

L'ouverture de nouvelles mines et l'expansion de la capacité de mines existantes exigent la réalisation d'évaluations environnementales en vertu de législations provinciales et, dans certains cas, d'un examen environnemental par le gouvernement fédéral en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Le but des évaluations environnementales est de s'assurer que les diverses acti-vités associées à l'exploitation des mines, notamment l'élimination de la couverture végétale, le déplacement des morts-terrains, la construction des routes, l'extraction minière et la remise en état des zones exploitées, sont effectuées de façon à limiter le plus possible leurs effets négatifs sur l'environnement. Plusieurs sociétés minières canadiennes sont reconnues pour avoir réussi la mise en oeuvre de leurs programmes de gestion environnementale de leurs sites miniers.

Le gouvernement canadien et le secteur privé ont investi des sommes considérables dans les programmes de mise au point de techniques du charbon épuré (Clean Coal Technologies) qui permettent d'améliorer l'efficacité et l'acceptabilité environnementale des activités d'extraction, de préparation et de consommation du charbon.

RNCan a récemment investi 1,66 M$ dans un projet, dirigé par la Canadian Clean Power Coalition (CCPC), visant à moderniser une centrale électrique alimentée au charbon et à réduire ainsi de 50 % les émissions de GES de l'installation. La CCPC envisage aussi de construire une nouvelle centrale où la réduction des émissions pourrait atteindre 90 %, laquelle pourrait servir de modèle aux centrales de l'avenir. Dans le Sud-Ouest d'Edmonton (Alb.), les travaux du projet Genesee 3 sont en cours : la TransAlta Utilities Corporation et EPCOR y construisent une centrale de 450 MW alimentée au charbon où l'utilisation de nouvelles technologies permettra d'obtenir une réduction des émissions de GES pouvant atteindre 50 %.

PERSPECTIVES

On ne s'attend pas à des fluctuations importantes sur le marché canadien du charbon. À court terme, la capacité de production devrait se maintenir à quelque 70 Mt/a.

La consommation de charbon devrait aussi rester stable à court terme. La consommation à long terme, dans le secteur des centrales alimentées au charbon, devrait diminuer, car l'Ontario compte réduire graduellement les quantités de charbon utilisées pour produire de l'électricité. Toutefois, dans le plan de politique énergétique de 2002 de la Colombie-Britannique, le gouvernement provincial établit des mesures d'encouragement à l'investissement dans le domaine du développement énergétique, y compris dans les secteurs du charbon et des centrales électriques alimentées au charbon.

Les exportations de charbon ne devraient pas varier. Même si l'on prévoit une croissance du commerce du charbon, l'offre excédentaire et la baisse des prix sur le marché mondial du charbon forceront le Canada à trouver des solutions pour maintenir ses exportations à leur niveau actuel. Les importations de charbon ne devraient pas fluctuer à court terme, mais on prévoit qu'elles diminueront à long terme, à mesure que l'Ontario – une des plus importantes provinces importatrices de charbon – mettra en oeuvre son programme de réduction graduelle des quantités de charbon utilisées dans le secteur de l'électricité.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er juillet 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon	Brésil	Inde	Taïwan	Corée
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	OMC (1)	NPF	NPF	NPF	NPF	NPF
27.01	Houilles : briquettes, boulets et combustibles solides similaires obtenus à partir de la houille. Houilles, même pulvérisées, mais non agglomérées										
2701.11.00	Anthracite	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.11.00.10	Paillettes n° 4, 5 ou 6	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.11.00.20	Paillettes n° 1, 2 ou 3	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.11.00.30	Grosseur boulet, petit boulet ou noix	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.11.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.12.00	Houille bitumineuse, houille métallurgique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.12.00.11	Très volatile	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.12.00.12	Peu volatile	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.12.00.91	Autres (très volatiles)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.12.00.92	Autres (peu volatiles)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.19.00	Autres houilles	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	25 %	en franchise	1 %
2701.20.00	Briquettes, boulets et combustibles solides similaires obtenus à partir de la houille	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,9 %	en franchise	15 %	en franchise	1 %
27.02	Lignites, même agglomérés, à l'exclusion du jais	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	15 %	en franchise	1 %
2702.10.00	Lignites, même pulvérisés, mais non agglomérés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	15 %	en franchise	1 %
2702.20.00	Lignites agglomérés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	15 %	en franchise	1 %
2704.00.00	Cokes et semi-cokes de houille, de lignite ou de tourbe, même agglomérés; charbon de cornue; coke et semi-coke de houille	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3,2 %	en franchise	15 %	en franchise à 1 %	5 %
2704.00.11	Convenables pour être vendus en tant que combustibles	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3,2 %	en franchise	15 %	en franchise à 1 %	5 %
2704.00.19	Autres produits de coke et semi-coke de houille	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3,2 %	en franchise	15 %	en franchise à 1 %	5 %
2704.00.90	Autres produits de coke et semi-coke de houille, de lignite ou de tourbe; charbon de cornue	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3,2 %	en franchise	15 %	en franchise à 1 %	5 %

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties for European Union* (42e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Brazil* (9e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of India* (9e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Korea* (9e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Taiwan* (7e édition annuelle, 2002); *Customs Tariff Schedules of Japan, 2003*.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

(1) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. PRODUCTION DE CHARBON, EN 2001 ET 2002

	2001		2002 (dpr)	
	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPÉDITIONS				
Nouvelle-Écosse	x	x	x	x
Nouveau-Brunswick	165 000	19 923	194 000	22 088
Saskatchewan	x	x	x	x
Alberta	30 911 000	389 377	30 758 000	386 698
Colombie-Britannique	27 007 000	959 292	24 373 000	1 024 311
Total	70 354 500	1 557 115	66 822 000	1 593 091

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) ; données provisoires; k$: millier de dollars; x : confidentiel.

TABLEAU 2. COMMERCE CANADIEN DU CHARBON, EN 2001 ET 2002

		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS					
2701.11	Anthracite				
	États-Unis	13	5 397	–	–
2701.12	Charbon bitumineux, charbon métallurgique				
	Japon	9 760 529	603 413 087	8 925 934	573 850 357
	Corée du Sud	3 773 307	227 966 028	3 203 568	208 956 686
	États-Unis	2 088 111	181 912 458	1 592 612	150 666 389
	Turquie	781 777	52 495 616	1 014 403	86 154 114
	Brésil	1 578 242	92 670 208	1 172 716	80 401 083
	Pays-Bas	1 567 537	113 049 727	1 036 453	79 642 816
	Royaume-Uni	1 167 900	71 761 150	1 113 706	76 167 671
	Allemagne	1 151 882	75 880 115	1 046 394	74 743 677
	Taïwan	1 046 865	61 906 539	1 077 313	67 081 637
	Italie	1 257 643	75 025 677	705 458	46 747 609
	France	411 573	25 962 878	259 266	20 319 150
	Égypte	321 090	18 345 381	266 224	19 556 222
	Espagne	114 923	7 600 795	331 850	19 187 579
	Mexique	436 648	26 392 717	257 398	16 764 284
	Pakistan	153 678	7 346 844	257 166	15 936 867
	Belgique	237 211	14 104 432	227 569	15 810 824
	Chili	633 669	31 143 857	259 076	14 337 080
	Finlande	301 768	20 052 883	146 909	10 900 985
	Afrique du Sud	–	–	69 684	5 354 868
	Jordanie	62 185	3 884 932	–	–
	Bulgarie	67 930	4 687 422	–	–
	Total	26 914 468	1 715 602 746	22 963 699	1 582 579 898
2701.12	Charbon bitumineux, autres				
	Corée du Sud	2 011 545	77 888 418	1 271 395	48 810 566
	Japon	525 783	23 211 485	462 148	24 733 803
	États-Unis	166 080	7 680 344	202 416	11 263 612
	Chili	–	–	142 147	5 970 149
	Royaume-Uni	–	–	23 978	1 659 653
	Total	2 703 408	108 780 247	2 102 084	92 437 783
2701.19	Autres formes de charbon				
	Taïwan	–	–	380	181 707
	États-Unis	140	61 982	369	169 985
	Chine	–	–	60	30 246
	Italie	20	10 814	–	–
	Total	160	72 796	809	381 938

TABLEAU 2 (suite)

		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
2702.10	Lignite, même pulvérisé, mais non aggloméré				
	États-Unis	68 339	7 770 037	78 307	9 095 156
2702.20	Lignite aggloméré				
	États-Unis	10 063	2 156 635	40 625	6 720 294
	France	–	–	36	7 118
	Total	10 063	2 156 635	40 661	6 727 412
	Exportations totales	29 696 451	1 834 387 858	25 185 560	1 691 222 187
IMPORTATIONS					
2701.11	Anthracite				
	États-Unis	309 566	37 349 718	244 347	29 929 798
	Chine	120 803	18 547 169	88 211	12 363 827
	Ukraine	19 819	2 069 785	48 821	4 383 402
	Russie	44 527	4 948 355	41 826	4 203 942
	Autres pays	10	1 366	105	35 205
	Total	494 725	62 916 393	423 310	50 916 174
2701.12	Charbon bitumineux, charbon métallurgique				
	États-Unis	3 942 073	226 566 005	4 277 629	279 656 642
	Norvège	19 356	1 117 998	–	–
	Pologne	8 473	692 724	–	–
	Australie	–	–	...	25
	Colombie	16 970	1 098 196	23 967	3 321 395
	Total	3 986 872	229 474 923	4 301 596	282 978 062
2701.12	Charbon bitumineux, autre				
	États-Unis	10 783 930	511 552 712	8 408 993	481 058 272
	Colombie	415 624	31 192 173	1 013 734	62 524 933
	Venezuela	261 991	20 615 436	359 940	28 233 173
	Aruba	–	–	54 631	4 718 257
	Royaume-Uni	–	–	49 517	4 195 263
	Chine	–	–	195	14 894
	Total	11 461 545	563 360 321	9 887 010	580 744 792
2701.19	Autres houilles				
	États-Unis	1 435 812	78 648 272	7 003 938	128 356 028
	Colombie	1 979 905	90 265 636	1 007 614	46 914 253
	Venezuela	65 771	3 298 161	54 144	2 614 085
	Autres pays	73	2 233	1 308	63 406
	Total	3 481 561	172 214 302	8 067 004	177 947 772
2701.20	Briquettes, boulets et combustibles solides obtenus à partir de la houille				
	Etats-Unis	2 957	316 468	234	28 793
	Autres pays	113	8 376	5	349
	Total	3 070	324 844	239	29 142
2702.10	Lignite, même pulvérisé, mais non aggloméré				
	États-Unis	1 545	164 120	1 707	161 707
	Finlande	1	1	1	140
	Total	1 546	164 121	1 708	161 847
2702.20	Lignite aggloméré				
	Pays-Bas	24	7 352	–	–
	États-Unis	11	1 600	–	–
	Total	35	8 952	–	–
	Importations totales	19 429 355	1 028 463 856	22 680 869	1 092 777 789

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars.

TABLEAU 3. COMMERCE CANADIEN DU COKE, EN 2001 ET 2002

		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS					
2704.00	Coke et semi-coke de houille, de lignite ou de tourbe, même aggloméré; charbon de cornue				
	États-Unis	57 982	15 435 592	95 853	11 309 897
	Émirats arabes unis	–	–	377	264 227
	Trinité-et-Tobago	–	–	379	127 331
	Montserrat	–	–	120	25 105
	Costa Rica	–	–	404	23 467
	Royaume-Uni	–	–	1	6 503
	Total	57 982	15 435 592	97 134	11 756 530
IMPORTATIONS					
2704.00	Coke et semi-coke de houille, de lignite ou de tourbe, même aggloméré; charbon de cornue				
	États-Unis	1 122 223	121 058 619	769 470	72 277 123
	Chine	142 621	13 859 275	172 310	20 072 154
	Suisse	22 934	1 780 561	99 150	4 938 683
	Brésil	1	1	43 833	4 170 520
	Allemagne	3 828	377 963	7 179	1 343 691
	Autres pays	40	5 257	10	874
	Total	1 291 647	137 081 676	1 091 952	102 803 045

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars.

TABLEAU 4. RÉPARTITION DE LA PRODUCTION DU CHARBON, PAR TYPE ET PAR PROVINCE, DE 1990 À 2002

		Alberta			Colombie Britannique	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Écosse	Saskatchewan	Canada
		Charbon bitumineux	Charbon subbitumineux	Total	Charbon bitumineux	Charbon bitumineux	Charbon bitumineux	Lignite	Total
		(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)
1990	Charbon métallurgique	5 455	–	5 455	21 691	548	513	–	27 659
	Charbon thermique	3 698	21 252	24 950	2 865	–	2 902	9 407	40 672
	Total	9 153	21 252	30 405	24 556	548	3 415	9 407	68 331
1991	Charbon métallurgique	6 117	–	6 117	22 039	–	918	–	29 074
	Charbon thermique	4 195	22 242	26 437	2 924	498	3 220	8 981	42 060
	Total	10 312	22 242	32 554	24 963	498	4 138	8 981	71 134
1992	Charbon métallurgique	6 395	–	6 395	14 680	–	982	–	22 037
	Charbon thermique	4 113	23 020	27 133	2 494	399	3 524	10 027	43 577
	Total	10 508	23 020	33 528	17 174	399	4 486	10 027	65 614
1993	Charbon métallurgique	6 483	–	6 483	18 770	–	535	–	25 789
	Charbon thermique	5 015	23 660	28 675	1 858	389	3 111	9 000	43 034
	Total	11 498	23 660	35 159	20 628	389	3 647	9 000	68 824
1994	Charbon métallurgique	5 795	–	5 795	20 887	–	582	–	27 265
	Charbon thermique	4 399	25 489	29 888	1 717	331	2 927	10 684	45 550
	Total	10 195	25 489	35 684	22 604	331	3 509	10 684	72 815
1995	Charbon métallurgique	6 783	–	6 783	22 203	–	67	–	29 054
	Charbon thermique	4 739	25 821	30 361	2 146	263	2 414	10 739	45 925
	Total	11 523	25 821	37 144	23 349	263	2 482	10 739	74 979
1996	Charbon métallurgique	6 671	–	6 671	22 890	–	134	–	29 696
	Charbon thermique	4 492	24 985	39 478	2 529	272	3 037	10 838	46 157
	Total	11 164	24 985	36 150	25 420	272	3 171	10 838	75 853
1997	Charbon métallurgique	5 831	–	5 831	25 017	–	70	–	30 919
	Charbon thermique	4 728	25 782	30 511	2 860	173	2 645	11 652	47 843
	Total	10 560	25 782	36 343	27 878	173	2 715	11 652	78 762
1998	Charbon métallurgique	5 422	–	5 422	23 170	–	–	–	28 592
	Charbon thermique	5 449	25 285	30 734	1 695	272	2 118	11 790	46 611
	Total	10 871	25 285	36 156	24 866	272	2 118	11 790	75 204
1999	Charbon métallurgique	5 299	–	5 299	23 126	–	–	–	28 426
	Charbon thermique	4 604	24 299	28 903	1 717	251	1 537	11 659	46 611
	Total	9 903	24 229	34 203	24 844	251	1 537	11 659	75 204
2000	Charbon métallurgique	3 871	–	3 871	24 230	–	–	–	29 101
	Charbon thermique	2 857	24 168	27 025	1 450	229	1 165	11 190	46 081
	Total	5 728	24 168	30 896	25 681	229	1 165	11 190	69 183
2001	Charbon métallurgique	2 950	–	2 950	25 774	–	–	–	28 724
	Charbon thermique	3 021	24 940	27 961	1 233	165	881	11 390	41 630
	Total	5 971	24 940	30 911	27 007	165	881	11 390	70 354
2002 (dpr)	Charbon métallurgique	n.d.	–	n.d.	n.d.	–	–	–	X
	Charbon thermique	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	194	X	X	X
	Total	n.d.	n.d.	30 485	24 397	194	X	X	66 822

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; X : confidentiel.

TABLEAU 5. UTILISATION CANADIENNE DU CHARBON, DE 1990 À 2002

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (r)	2001 (r)	2002 (dpr)
	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ													
Charbon canadien													
Charbon bitumineux	5 821	5 500	5 880	5 357	5 448	4 976	4 888	4 323	3 362	3 516	1 911	2 076	n.d.
Charbon subbitumineux	20 862	22 071	23 156	23 652	27 154	25 796	25 413	25 856	25 343	24 313	24 149	24 919	n.d.
Lignite	9 088	8 849	9 576	9 711	9 415	10 517	10 959	11 290	11 686	11 374	10 857	11 130	n.d.
Total partiel, charbon canadien	35 771	36 420	38 612	38 720	42 017	41 289	41 260	41 469	40 391	39 203	36 918	38 125	n.d.
Charbon importé													
Charbon bitumineux	6 371	7 426	6 841	4 282	3 906	5 215	5 646	8 036	10 136	10 245	12 363	11 071	n.d.
Charbon subbitumineux	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2 397	2 269	5 004	4 947	n.d.
Total partiel, charbon importé	6 371	7 426	6 841	4 282	3 906	5 215	5 646	8 036	12 533	12 514	17 367	16 018	n.d.
Total	42 142	43 846	45 453	43 002	45 923	46 504	46 906	49 505	52 924	51 717	54 285	54 143	n.d.
AUTRES INDUSTRIES													
Charbon canadien													
Charbon bitumineux	277	285	340	367	289	426	256	247	267	287	375	405	n.d.
Lignite	275	227	231	301	252	342	514	331	272	221	312	291	n.d.
Total partiel, charbon canadien	552	512	571	668	541	768	770	578	539	508	687	696	n.d.
Charbon importé													
Anthracite	342	219	274	231	281	396	462	435	514	458	526	339	n.d.
Charbon bitumineux	1 008	827	688	689	824	916	929	694	1 010	1 034	1 132	987	n.d.
Total partiel, charbon importé	1 350	1 046	962	920	1 105	1 312	1 391	1 129	1 524	1 492	1 658	1 326	n.d.
Total	1 902	1 558	1 533	1 588	1 646	2 080	2 161	1 707	2 063	2 000	2 345	2 022	n.d.
CHARBON MÉTALLURGIQUE													
Charbon canadien	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	227	288	101	n.d.	27	177	217	204	n.d.
Charbon importé	4 996	4 906	4 886	4 665	4 552	3 901	4 345	4 490	4 092	4 183	4 048	4 052	4 302
Total	4 996	4 906	4 886	4 665	4 779	4 189	4 446	4 490	4 119	4 360	4 265	4 256	n.d.
UTILISATION													
Charbon canadien	36 323	36 932	39 183	39 388	42 785	42 346	42 132	42 047	40 957	39 888	37 822	39 025	n.d.
Charbon importé	14 840	11 835	13 750	8 723	9 055	9 749	11 647	14 818	19 854	19 960	19 641	19 452	22 681
Total	51 163	48 767	52 933	48 111	51 840	52 095	53 779	56 865	60 811	59 848	57 463	58 477	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; (r) : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. RÉPARTITION PAR PROVINCE DE L'UTILISATION DE CHARBON POUR LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ, DE 1990 À 2002

Année	Alberta	Nouveau-Brunswick	Nouvelle-Écosse	Manitoba	Ontario	Saskatchewan	Canada
	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)
1990	21 340	496	2 184	298	10 362	7 462	42 142
1991	22 480	426	2 290	232	10 850	7 548	43 826
1992	23 752	471	2 344	233	10 022	8 419	45 241
1993	24 194	506	2 416	178	7 004	8 428	42 726
1994	26 207	1 208	2 672	164	5 170	8 502	45 923
1995	26 201	1 304	2 578	117	6 707	9 597	46 503
1996	25 794	1 370	2 864	176	6 984	9 719	46 906
1997	26 258	1 327	2 986	106	9 012	9 820	49 508
1998	25 963	1 433	2 597	546	12 342	9 796	52 677
1999	25 171	1 379	2 868	303	12 151	9 844	51 717
2000	24 766	1 242	3 322	561	15 209	9 180	54 284
2001	25 430	1 404	3 350	273	14 250	9 436	54 143
2002	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
kt : kilotonne; n.d. : non disponible.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. COMMERCE CANADIEN DU CHARBON, DE 1990 À 2002

	Charbon métallurgique		Charbon thermique		Canada	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
EXPORTATIONS						
1990	31 986	2 109 070	...	...	32 058	2 118 544
1991	32 402	2 043 515	...	...	32 483	2 051 543
1992	25 910	1 666 905	...	...	26 134	1 684 015
1993	28 249	1 845 140	...	...	28 352	1 855 193
1994	31 243	2 039 875	...	...	31 311	2 047 200
1995	34 054	2 228 708	...	...	34 215	2 238 002
1996	34 594	2 495 138	...	...	34 697	2 503 686
1997	35 614	2 572 747	...	...	35 886	2 594 762
1998	27 972	2 060 927	5 215	301 593	33 186	2 362 520
1999	30 289	1 746 020	3 672	154 126	33 960	1 900 146
2000	30 305	1 632 441	2 196	89 358	32 501	1 721 799
2001	26 914	1 715 603	2 782	118 792	29 696	1 834 395
2002 (dpr)	22 964	1 582 580	2 319	108 642	25 283	1 691 222
IMPORTATIONS						
1990	4 021	185 421	10 819	426 879	14 840	612 300
1991	4 171	189 627	7 665	288 520	11 835	478 147
1992	4 733	216 429	9 017	375 259	13 750	591 688
1993	4 721	227 404	4 002	183 819	8 723	411 223
1994	4 048	201 583	5 007	232 349	9 055	433 932
1995	4 183	211 235	5 566	264 198	9 749	475 434
1996	5 465	283 250	6 183	288 448	11 647	571 697
1997	4 616	238 944	10 202	453 898	14 818	692 843
1998	4 536	258 201	15 318	671 063	19 854	929 264
1999	3 857	204 018	16 103	717 592	19 960	921 609
2000	3 493	183 214	16 148	763 377	19 641	946 591
2001	3 987	229 475	15 465	798 989	19 452	1 028 464
2002 (dpr)	4 302	282 976	18 379	809 800	22 681	1 092 776

Source : Ressources naturelles Canada.
... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne.

Chaux

Oliver Vagt

L'auteur, qui a récemment pris sa retraite, travaillait au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone de Doug Panagapko : (613) 992-2667
Courriel : dpanagap@rncan.gc.ca

Le mot « chaux » est un terme général désignant le calcaire grillé ou calciné (chaux anhydre ou chaux vive) et ses produits secondaires, notamment la chaux hydratée (ou hydroxyde de calcium), aussi appelée chaux éteinte. Dans le procédé de calcination, la chaux vive (CaO ou CaO.MgO) commence à se former lorsque la température de dissociation du calcaire est atteinte. Les températures sont maintenues à ce niveau le temps nécessaire à la décomposition complète du calcaire et à la libération de dioxyde de carbone. La chaux vive à forte teneur en calcium renfermant principalement du CaO et moins de 5 % de MgO est la forme de chaux la plus fréquemment produite. Toutefois, on produit également de la chaux vive dolomitique ainsi que ses produits hydratés qui contiennent de 35 à 40 % de MgO.

INDUSTRIE CANADIENNE

Selon les données provisoires, en 2002, les expéditions canadiennes de toutes les formes de chaux se sont élevées à 2,24 Mt et leur valeur, à 220 millions de dollars (M$), chiffres quelque peu supérieurs à ceux de l'année précédente (tableaux 1 et 2). La chaux vive a représenté environ 90 % du volume total et de la valeur totale des expéditions. Une partie de la production captive des usines de pâtes et papiers qui brûlent des boues en vue de récupérer la chaux réutilisée dans le procédé de caustification n'est pas comprise dans les statistiques de la production. De même, à partir de 1996, Produits Chimiques Général du Canada Ltée ne figure pas dans les données de production, parce que cette société fabrique certains produits qui constituent des dérivés de produits chimiques.

À la fin de 2002, l'industrie canadienne de la chaux comptait 15 usines en exploitation, depuis le Nouveau-Brunswick jusqu'en Colombie-Britannique (figure 1 et tableau 3). En 2002, l'usine ontarienne Haileybury, dont Miller Minerals (une division de Miller Paving Limited) est propriétaire, est demeurée fermée. En 2001 (dernière année pour laquelle on dispose de données de Statistique Canada), l'industrie a procuré quelque 699 emplois, comparativement à 843 en 2000 et à 765 en 1999.

Le groupe de sociétés Graymont, qui possède huit usines partout au Canada et plusieurs usines aux États-Unis, produirait maintenant quelque 30 % de la totalité de la chaux produite en Amérique du Nord. Le Carmeuse North America Group, qui détient la totalité ou une partie des intérêts de trois usines en Ontario, est le premier producteur de chaux en Amérique du Nord. Chemical Lime Company of Canada Inc., qui possède une exploitation en Colombie-Britannique, est le deuxième producteur de chaux en Amérique du Nord.

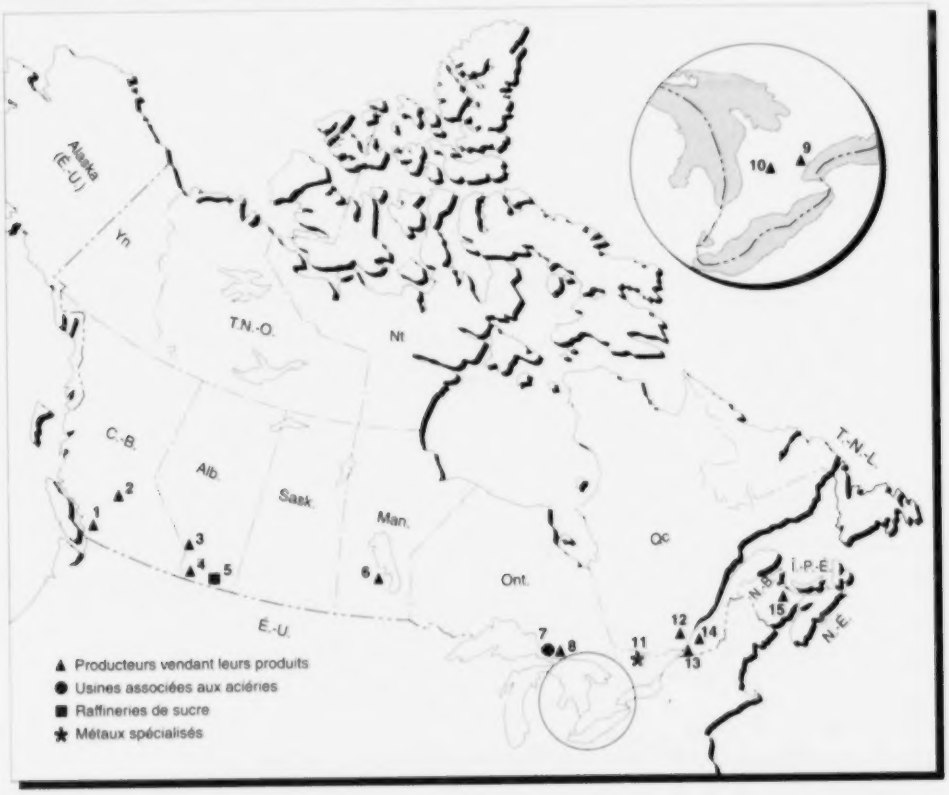
UTILISATION

Les catégories ou formes de chaux disponibles dans le commerce sont essentiellement les mêmes que celles indiquées dans le chapitre sur la chaux figurant dans l'*Annuaire des minéraux du Canada* de 1998.

L'utilisation de chaux au Canada, ou essentiellement la quantité totale utilisée dans la fabrication de nombreux produits, est principalement liée au marché de libre concurrence, qui est approvisionné par les principaux producteurs de chaux.

L'utilisation de la chaux vive, fondée sur les expéditions déclarées sur le marché de libre concurrence, a atteint 1 522 451 t en 2002, comparativement à 1 308 095 t en 2001 (données révisées). Les principales utilisations finales ont été l'élaboration de l'acier (48 %), la lutte contre la pollution (12 %), les pâtes et papiers (16 %), les produits chimiques (11 %) et d'autres applications industrielles (13 %), notamment la concentration des métaux. Les expéditions de chaux hydratée sur le marché de libre concurrence se sont établies à 165 694 t en 2002, comparativement à 139 605 t en 2001 (données révisées). En 2002, les principaux débouchés de cette catégorie de chaux ont été la lutte contre la pollution (64 %), d'autres utilisations

Figure 1
Producteurs de chaux au Canada, en 2002



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS VENDANT LEURS PRODUITS

1. Chemical Lime Company of Canada Inc., Fort Langley
2. Graymont Western Canada Inc., Pavilion Lake
3. Graymont Western Canada Inc., Exshaw
4. Graymont Western Canada Inc., usine Summit, Hazell[1]
6. Graymont Western Canada Inc., Faulkner
8. Carmeuse North America Group, Spragge
9. Lafarge Lime (Canada) Inc., Division Dundas
10. Carmeuse North America Group, Ingersoll
12. Graymont (QC) Inc., Joliette
13. Graymont (QC) Inc., Bedford
14. Graymont (QC) Inc., Marbleton
15. Graymont (NB) Inc., Havelock

USINES ASSOCIÉES AUX ACIÉRIES

7. Algoma Steel Inc., Sault Ste. Marie

RAFFINERIES DE SUCRE

5. Rogers Sugar Ltd., Taber

MÉTAUX SPÉCIALISÉS

11. Timminco Limitée, Haley Station

[1] L'usine est demeurée fermée en 2002.

industrielles (22 %), l'agriculture (2 %), ainsi que divers autres domaines principalement liés à la stabilisation des routes et des sols et à d'autres travaux de construction et de maçonnerie (12 %).

ÉNERGIE ET TECHNOLOGIE

Les coûts de l'énergie liés à la production de chaux vive correspondent à environ 40 % des coûts totaux de production, soit l'un des pourcentages les plus élevés dans le secteur de la minéralurgie. La calcination du calcaire ou du calcaire dolomitique, ou des deux, est effectuée principalement dans des fours verticaux à cuve ou des fours rotatifs, ces derniers représentant la technologie la plus répandue en Amérique du Nord. Les dispositifs de préchauffage et les systèmes informatisés de régulation des procédés sont maintenant d'usage courant.

Environ 50 % des fours en service au Canada sont alimentés au gaz naturel, tandis que le coke de pétrole, le charbon et les huiles de chauffe sont utilisés comme source d'énergie pour le procédé de calcination. L'efficacité des fours dépend de leur conception; les fours verticaux consomment en général de 4 à 5 gigajoules par tonne (GJ/t) de chaux vive, alors que les longs fours rotatifs non équipés de préchauffeurs en consomment jusqu'à 13 GJ/t. Environ 60 % des émissions de dioxyde de carbone sont produites lors de la décomposition du calcaire et leur quantité varie considérablement selon la composition chimique des calcaires utilisés; les 40 % restants sont des émissions associées à la production d'énergie.

PRIX

Les prix réels des produits à base de chaux varient en fonction des stratégies de commercialisation et selon l'offre et la demande. Les prix moyens de la chaux vive et de la chaux hydratée franco à bord à l'usine, établis à partir des expéditions des producteurs (voir le tableau 1) se sont respectivement établis à 96,50 $/t et à 121 $/t à la fin de 2002.

SITUATION MONDIALE

Selon les estimations, la production mondiale de chaux s'est élevée à 116 Mt en 2002 par rapport à 118 Mt en 2001 (tableau 5). À ce chapitre, la Chine et les États-Unis, qui en ont produit respectivement 23 et 18 Mt, ont occupé les deux premiers rangs, suivis de la Russie, du Japon et de l'Allemagne, dont la production s'est chiffrée à 8,0 Mt, à 7,5 Mt et à 7,0 Mt respectivement.

Selon les données définitives de 2001, le Canada se classe parmi les dix plus importants pays producteurs de chaux, en raison des besoins relativement élevés dans le secteur des produits chimiques et dans le secteur industriel. Les réserves de calcaire et de ressources connexes non renouvelables, minérales et rocheuses sont relativement importantes, mais dans certaines régions, les coûts des mesures relatives à l'utilisation du sol sont à la hausse. En raison de la proximité des usines de chaux par rapport aux marchés américains, la balance commerciale des produits à base de chaux s'est avérée excédentaire au cours de la période de 1980 à 2002, comme l'indique le tableau 2.

Selon les données provisoires, les États-Unis ont produit 18,4 Mt de chaux en 2002, comparativement à 18,9 Mt en 2001. L'utilisation apparente s'est chiffrée à 18,5 Mt en 2002, par rapport à 19,0 Mt en 2001. Dans ce pays, les utilisations destinées à la lutte contre la pollution, notamment la désulfuration des gaz de combustion ainsi que le traitement de l'eau et des eaux usées, ont enregistré une croissance rapide et se classent au troisième rang, après les utilisations en métallurgie et les applications chimiques et industrielles.

PERSPECTIVES

En 2003, la production canadienne de chaux devrait connaître une baisse modérée, si l'on se base sur la diminution de 3 % des expéditions effectuées en milieu d'année et sur la faiblesse des marchés de l'acier produit au Canada. Cependant, la demande de chaux devrait se maintenir, notamment dans le secteur des pâtes et papiers.

La chaux est maintenant vendue à plusieurs industries, davantage comme produit chimique de spécialité que comme matière première, certaines utilisations exigeant des qualités techniques plus rigoureuses, conformément aux normes ISO. Ces normes sont susceptibles de s'appliquer, en particulier, dans les domaines suivants : (1) la chaux et la chaux dolomitique pour l'élaboration de l'acier, (2) le traitement de la chaux pour la production de carbonate de calcium par précipitation (CCP) destiné à une gamme d'utilisations industrielles, (3) la chaux appliquée à la technologie de désulfuration des gaz de combustion pour la production de gypse synthétique de qualité commerciale et (4) la chaux de première qualité pour le traitement de l'eau. La quantité de chaux utilisée dans le secteur de la protection de l'environnement devrait s'accroître à court terme, étant donné l'importance que prend le traitement des effluents dans les secteurs industriels et miniers.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes en juin 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2522.10	Chaux vive	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2522.20	Chaux éteinte	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2522.30	Chaux hydraulique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE LA CHAUX, EN 2001 ET 2002

N° tarifaire		2001		2002(dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
PRODUCTION (1)					
	Par type				
	Chaux vive	2 007 078	189 672	2 045 017	197 210
	Chaux hydratée	205 568	24 159	192 261	23 253
	Total	2 212 646	213 831	2 237 278	220 463
	Par province				
	Nouveau-Brunswick	x	x	x	x
	Québec	x	x	x	x
	Ontario	1 066 204	96 746	1 117 716	103 876
	Manitoba	x	x	x	x
	Alberta	x	x	x	x
	Colombie-Britannique	x	x	x	x
	Total	2 212 646	213 831	2 237 278	220 463
IMPORTATIONS (2)					
2518.20	Dolomie calcinée				
	États-Unis	19 436	2 683	46 590	6 936
	Italie	–	–	25	18
	Total	19 436	2 683	46 615	6 954
2522.10	Chaux vive				
	États-Unis	75 610	8 475	55 474	6 745
	Royaume-Uni	71	11	406	70
	Suisse	219	28	100	18
	Canada	27	3	18	3
	Inde	11	2	6	1
	Finlande	–	–	–	–
	Total	75 938	8 519	56 004	6 837
2522.20	Chaux éteinte				
	États-Unis	5 548	1 281	5 459	1 281
	Allemagne	–	–	5	2
	France	–	–	1	–
	Belgique	–	–	–	–
	Japon	–	–	–	–
	Royaume-Uni	2	1	–	–
	Total	5 550	1 282	5 465	1 283
2522.30	Chaux hydraulique				
	États-Unis	12 661	2 000	8 505	1 479
	France	–	–	289	95
	Allemagne	2	1	5	2
	Royaume-Uni	–	–	1	–
	Belgique	–	–	–	–
	Italie	–	–	–	–
	Jordanie	–	–	–	–
	Total	12 663	2 001	8 800	1 576
EXPORTATIONS					
2518.20	Dolomie calcinée				
	États-Unis	11 134	4 648	9 785	1 214
2522.10	Chaux vive				
	États-Unis	87 588	14 297	113 458	22 395
2522.20	Chaux éteinte				
	États-Unis	5 836	966	6 374	969
	France	2	1	2	1
	Total	5 838	967	6 376	970
2522.30	Chaux hydraulique				
	États-Unis	59	42	162	61
	Chine	31	14	66	31
	Total	90	56	228	92

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; x : confidentiel.
(1) Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. (2) Les réimportations sont incluses dans cette rubrique.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. La catégorie 2522.30 du Système harmonisé, telle qu'elle a été interprétée, s'applique surtout à la chaux hydratée.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION APPARENTE DE LA CHAUX, EN 1980 ET DE 1985 À 2002

	Production (1)					
	Chaux vive	Chaux hydratée	Total	Importations	Exportations	Utilisation apparente (2)
			(t)			
1980	2 364 000	190 000	2 554 000	40 901	403 166	2 191 735
1985	2 054 294	157 286	2 211 580	23 056	194 097	2 040 539
1986	2 069 043	173 534	2 242 577	46 917	189 512	2 099 982
1987	2 140 793	189 278	2 330 071	44 290	163 767	2 210 594
1988 (a)	2 306 831	211 151	2 517 982	32 543	122 900	2 427 625
1989	2 349 312	202 622	2 551 934	39 095	83 608	2 507 421
1990	2 137 996	202 741	2 340 737	43 715	138 409	2 246 043
1991	2 184 836	190 424	2 375 260	45 012	134 405	2 285 867
1992	2 193 752	190 592	2 384 344	55 706	173 248	2 266 802
1993	2 186 749	192 247	2 378 996	52 690	190 068	2 241 618
1994	2 250 205	198 818	2 449 023	66 886	193 902	2 322 007
1995	2 244 800	216 916	2 461 716	52 884	266 475	2 248 125
1996	2 134 437	267 595	2 402 032	36 639	216 849	2 221 822
1997	2 219 385	257 186	2 476 571	47 382	224 232	2 299 721
1998	2 204 957	256 086	2 461 043	(r) 34 031	171 446	(r) 2 323 628
1999	2 299 705	265 746	2 565 451	54 535	96 058	2 523 928
2000	2 271 277	254 092	2 525 369	62 296	80 631	2 507 034
2001	2 007 078	205 568	2 212 646	94 151	93 516	2 213 281
2002 (dpr)	2 045 017	192 261	2 237 278	70 269	120 062	2 187 485

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
(a) Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations sont classées sous les catégories 2522.10, 2522.20 et 2522.30 du Système harmonisé.
(1) Expéditions des producteurs et quantités utilisées par les producteurs. (2) Production plus les importations, moins les exportations.

TABLEAU 3. INDUSTRIE CANADIENNE DE LA CHAUX, EN 2002

Société	Emplacement de l'usine	Capacité de calcination	Marché	Type de chaux vive et autres produits
		(kt/a)		
NOUVEAU-BRUNSWICK				
Graymont (NB) Inc.	Havelock	175	libre	haute teneur en calcium (1)
QUÉBEC				
Graymont (QC) Inc.	Marbleton	330	libre	haute teneur en calcium (1)
Graymont (QC) Inc.	Joliette	200	libre et captif	haute teneur en calcium (1)
Graymont (QC) Inc.	Bedford	200	libre	haute teneur en calcium
ONTARIO				
Algoma Steel Inc.	Sault Ste. Marie	200	captif	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Beachville Lime Limited	Ingersoll	600	libre	haute teneur en calcium (1) et chaux vive dolomitique
Northern Lime Limited	Spragge	200	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Lafarge Lime (Canada) Inc., Division Dundas	Dundas	345	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique
Timminco Limitée	Haley Station	53	captif	chaux vive dolomitique
MANITOBA				
Graymont Western Canada Inc.	Faulkner	117	libre	haute teneur en calcium
ALBERTA				
Rogers Sugar Ltd.	Taber	66	captif	haute teneur en calcium
Graymont Western Canada Inc.	Exshaw	180	libre	haute teneur en calcium (1)
Graymont Western Canada Inc., usine Summit	Hazell	50	libre	haute teneur en calcium et chaux vive dolomitique (1)
COLOMBIE-BRITANNIQUE				
Graymont Western Canada Inc.	Pavilion Lake	235	libre	haute teneur en calcium
Chemical Lime Company of Canada Inc.	Fort Langley	135	libre	haute teneur en calcium (1)

Source : Ressources naturelles Canada.
kt/a : millier de tonnes par an.
(1) Production de chaux hydratée.
Remarque : Sucre Lantic Limitée exploite des raffineries de sucre au Québec et au Nouveau-Brunswick.

TABLEAU 4. CANADA : UTILISATION[1] CANADIENNE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE PRODUITES AU CANADA, DE 1998 À 2002

Utilisations ultimes	1998	1999	2000	2001	2002
			(t)		
PRODUITS CHIMIQUES ET INDUSTRIELS					
Élaboration de l'acier	707 482	780 877	632 284	530 605	730 180
Épuration de l'eau et des eaux usées	310 510	296 053	224 074	197 817	233 036
Purification de l'eau	48 366	51 323	37 445	48 420	38 590
Épuration du gaz	15 060	16 309	7 629	6 742	22 803
Concentration des métaux	158 482	138 431	153 469	176 213	141 434
Usines de pâtes et papiers	200 824	213 627	218 878	253 287	240 646
Produits chimiques	193 693	194 362	161 408	163 070	167 952
Autres utilisations industrielles	96 416	101 102	109 645	44 765	88 500
CONSTRUCTION					
Stabilisation des routes et du sol	14 323	15 810	9 586	11 159	10 408
Maçonnerie et chaux de finition	1 684	1 591	917	8 757	7 550
Autres utilisations	17 807	22 126	11 259	3 096	3 754
AGRICULTURE	1 051	2 512	4 699	3 791	3 292
Total	1 765 697	1 834 124	1 571 293	1 447 722	1 688 145

Source : Ressources naturelles Canada, établi à partir des relevés des sociétés productrices, de 1998 à 2000.
(1) Comprend les marchés de libre concurrence seulement; ne comprend pas les sociétés qui sont entièrement des producteurs et utilisateurs sur le marché captif.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE CHAUX VIVE ET DE CHAUX HYDRATÉE, Y COMPRIS LA DOLOMIE CALCINÉE VENDUE ET UTILISÉE, DE 1998 À 2002

	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
			(kt)		
Canada	2 460	2 570	2 500	2 210	2 237
Brésil	5 700	5 700	5 700	6 300	6 300
Chine	21 000	21 500	21 500	22 000	23 000
France	2 800	2 400	2 400	2 400	2 400
Allemagne	7 600	7 600	7 600	7 000	7 000
Italie (1)	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Japon (2)	8 100	7 750	7 700	8 100	7 500
Mexique	6 600	6 600	6 600	6 500	6 500
Pologne	2 500	2 500	2 500	2 200	2 200
Russie	(3)	(3)	(3)	8 000	8 000
Royaume-Uni	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
États-Unis	20 100	19 600	19 600	18 900	18 400
Autres pays	33 050	33 650	33 995	28 056	26 500
Total	115 910	115 870	116 095	117 666	116 037

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; Geological Survey des États-Unis.
(dpr) : données provisoires; kt : millier de tonnes.
(1) Comprend la chaux hydraulique. (2) Chaux vive seulement. (3) Production comprise dans celle des autres pays.

Chrysotile

Louis Perron

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-4828
Courriel : lperron@rncan.gc.ca

RÉSUMÉ

Les expéditions canadiennes de chrysotile ont chuté de 13,1 % en 2002 comparativement à celles de l'année précédente, ce qui est attribuable à la concurrence acharnée des producteurs étrangers sur les marchés, ainsi qu'à une baisse de la demande résultant de l'application de règlements restrictifs par un certain nombre de pays. Les expéditions totales de 2002 sont estimées à 240 500 t de chrysotile évaluées à 98,5 millions de dollars (M$), en comparaison des expéditions de 2001 qui se sont chiffrées à 276 790 t de chrysotile d'une valeur de 118,7 M$, d'après des données révisées. En 2002, les exportations canadiennes de chrysotile se seraient élevées à 235 138 t, soit une chute de 13,7 % par rapport à celles enregistrées en 2001. Cependant, la valeur de ces exportations n'a diminué que de 8,5 % pour s'établir à 140,2 M$.

Depuis la fermeture, en 1994, de l'exploitation de Baie Verte, à Terre-Neuve-et-Labrador, le chrysotile du Canada provient essentiellement du Québec. Trois exploitations produisent du chrysotile au pays, soit la mine à ciel ouvert Black Lake et la mine souterraine Bell, qui sont exploitées par LAB Chrysotile, Inc., près de Thetford Mines, et la mine Jeffrey, que Mine Jeffrey Inc. exploite non loin de la ville d'Asbestos. L'industrie du chrysotile fournit des emplois directs et indirects à près de 4000 citoyens de Thetford Mines et d'Asbestos. Mille emplois répartis dans quinze entreprises dépendent de l'industrie de la fabrication de produits à base d'amiante (matériaux de friction, joints d'étanchéité, matériaux de toiture et textiles). Certaines de ces entreprises se trouvent en Ontario et au Manitoba, mais la majeure partie d'entre elles sont situées au Québec.

La production mondiale de chrysotile aurait fléchi de quelque 1,0 % pour se chiffrer à 1,97 Mt en 2002, diminution principalement attribuable à la fermeture d'exploitations en Afrique du Sud et aux États-Unis, ainsi qu'à une baisse de production au Canada. Ailleurs dans le monde, comme au Kazakhstan, en Russie, au Brésil et au Zimbabwe, on s'attend à ce que la production se soit maintenue aux niveaux de 2001.

En comparaison du milieu des années 90, l'utilisation de l'amiante chrysotile à l'échelle mondiale demeurera faible dans les prochaines années, car l'interdiction qui touche le chrysotile dans certains États d'Europe a poussé d'autres pays à apporter des modifications similaires à leurs règlements, sans compter que certains pays d'Asie ne se sont pas encore remis de la crise financière qui a sévi sur ce continent. Toutefois, l'utilisation mondiale de chrysotile pourrait se stabiliser à moyen terme, en raison de la reprise économique mondiale amorcée en 2003 et du fait que les organismes de réglementation se rendent progressivement compte que les principales fibres de substitution sont potentiellement toxiques.

LE CHRYSOTILE ET SON UTILISATION

Le chrysotile est un silicate hydraté fibreux naturel et le seul type d'amiante qui fasse partie des serpentines. Par ailleurs, le groupe des amphiboles est composé de la crocidolite, de l'amosite, de l'anthophyllite, de l'actinote et de la trémolite. Parmi les serpentines et les amphiboles, le chrysotile est le minéral le moins dangereux pour la santé et le seul à être extrait au Canada. Le chrysotile, qui est sensible à l'acide, a tendance à se dissoudre dans les poumons, sauf lorsque ces derniers y sont exposés en quantités excessives dans le milieu de travail. Toute fibre (d'amiante ou de ses substituts) qui pénètre dans les poumons les irrite. Dans le passé, la plupart des problèmes de santé associés au chrysotile s'expliquaient par de mauvaises méthodes de manutention et d'utilisation de ce minéral. Depuis, les méthodes de travail et la protection offerte aux travailleurs se sont considérablement améliorées. Par conséquent, les risques professionnels liés au chrysotile s'avèrent beaucoup moins importants qu'ils l'étaient autrefois et peuvent être gérés grâce à la technologie existante.

Les propriétés chimiques et physiques des fibres de chrysotile les rendant très utiles, c'est pourquoi elles sont

depuis longtemps employées à diverses fins dans le monde. Au Canada, elles sont classées en sept groupes de fibres (des plus longues – groupe nº 1 – aux plus courtes – groupe nº 7) qui sont subdivisés en sous-catégories. Par ordre décroissant de longueur, les fibres de chrysotile ont été utilisées dans les textiles, les vêtements, les emballages, les garnitures de freins tissées, les garnitures d'embrayage, les matériaux d'isolation électrique, les matières isolantes contre les hautes pressions et le milieu marin, les tuyaux en amiante-ciment, les autres produits en amiante-ciment (plaques, moulures, ardoises et pièces extrudées), les joints d'étanchéité, les produits de papier, les revers de feuilles de vinyle et les cartons. Les fibres les plus courtes (groupe nº 7) entrent dans la fabrication des garnitures de freins moulées et servent de matière de charge dans le ciment, les plastiques, les revêtements de toiture et les matériaux d'étanchéité. Environ 90 % du chrysotile produit à l'échelle mondiale entre dans la fabrication de produits en amiante-ciment, comme les tuyaux, les plaques ondulées et les autres plaques de parement, 7 % dans la fabrication de produits de friction comme les garnitures de freins et les garnitures d'embrayage, et 3 % dans la fabrication de produits textiles, de vêtements et de divers autres produits. Les produits peu denses et friables ne sont plus commercialisés et sont interdits au Canada, en vertu de la *Loi sur les produits dangereux*.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le 20 juin 2002, le gouvernement du Québec a adopté une politique visant à accroître et à rendre plus sécuritaire l'utilisation de l'amiante chrysotile. Cette politique, destinée à faire taire les critiques accusant le Québec de produire du chrysotile uniquement à des fins d'exportation, permettra à la province de montrer au reste du monde comment utiliser cette fibre de manière sécuritaire. Bien que la province de Québec n'utilise qu'environ 2 à 3 % du chrysotile qu'elle produit, l'utilisation par habitant qui y a été enregistrée (1 kg/hab.) est presque la même que celle d'autres producteurs, comme le Brésil, et inférieure à celle de la Russie (2,8 kg/hab.). Les produits dont le Québec souhaite augmenter l'utilisation sont, entre autres, les tuyaux sous pression en amiante-ciment, les supports structuraux pour tubes d'éclairage, le papier ininflammable d'archivage, les plastiques renforcés de chrysotile et l'asphalte-chrysotile, qui a été employé avec succès au Québec au cours des dernières années et dont on a prouvé la rentabilité et les avantages. Le Québec a utilisé environ 120 000 t d'asphalte-chrysotile en 2001.

Production

En raison d'une chute de la demande sur les marchés et des coûts associés à l'aménagement d'une exploitation souterraine destinée à prolonger la durée de vie de sa mine, Mine Jeffrey Inc. s'est placée sous la protection de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies*, le 7 octobre 2002, afin d'élaborer un plan de règlement avec ses créanciers. La société prévoyait remplacer, sur une période de douze mois, la production de son exploitation à ciel ouvert par celle de cette mine souterraine d'une capacité de 250 000 t/a de chrysotile. Ce rythme de production permettrait une exploitation jusqu'en 2020. L'aménagement de la mine souterraine, dont le coût est estimé à 133 M$ et auquel Mine Jeffrey Inc. a déjà consacré 68 M$, sera financé par les flux d'encaisse de l'exploitation et par l'obtention d'un prêt de 65 M$ qu'Investissement Québec – un organisme du gouvernement du Québec – a garanti à 70 % en octobre 1998.

Cependant, l'exploitant de la mine Jeffrey en a reporté la fermeture définitive après s'être vu offrir un contrat de plusieurs millions de dollars par ATK Thiokol Propulsion. Cette entreprise, qui participe au programme de la navette spatiale de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis, souhaite se procurer un type de chrysotile particulier servant à fabriquer un isolant thermique qui entre dans la fabrication des propulseurs solides auxiliaires de la navette spatiale. Depuis le lancement initial de la navette spatiale Columbia, en 1981, c'est de la mine Jeffrey que proviennent les fibres d'amiante utilisées pour protéger contre le carburant en combustion les deux énormes moteurs à propergol solide réutilisables servant au décollage et à la mise en orbite de chaque navette. Ce contrat permettra à l'exploitant de la mine Jeffrey de traiter le minerai qui y est stocké afin de produire environ 40 000 t de chrysotile, y compris quelque 590 t de fibres à forte teneur « plastibest » destinées à la NASA, ce qui devrait être suffisant pour produire de l'isolant thermique à moteur à propergol solide jusqu'en 2020. Pour remplir ce contrat, 250 des 320 employés de la mine Jeffrey ont été réembauchés pour une période d'environ quatre mois débutant le 2 décembre 2002. La fermeture de cette mine aurait forcé la NASA et ATK à trouver un nouveau fournisseur d'amiante chrysotile et, par conséquent, à effectuer des années d'essais approfondis (y compris la construction de moteurs d'essai grandeur nature) afin de s'assurer que les nouveaux matériaux ne posent pas de risque pour la vie des astronautes.

En raison des arrêts de production périodiques et des mises à pied temporaires de ses employés durant l'année, la production de la Mine Jeffrey Inc. a diminué et est passée de 125 152 t en 2001 à 92 493 t en 2002.

LAB Chrysotile, Inc. – le plus grand producteur canadien de chrysotile – a dû augmenter sa production afin de suppléer à la baisse d'offre entraînée par l'interruption prolongée des activités d'exploitation de la mine Jeffrey pendant l'année. Néanmoins, la société a également dû puiser dans ses stocks accumulés en 2001, pour répondre à la demande, étant donné la situation de lock-out qui a touché la mine à ciel ouvert Black Lake pendant sept mois, à compter du 28 avril 2003. Par conséquent, la production de LAB Chrysotile ne s'est élevée qu'à 149 728 t en 2002, soit un fléchissement de 1,3 % par rapport à 2001. Pendant

l'année, la société a poursuivi son projet de 40 M$ visant à stabiliser les talus de la mine Black Lake, dont les réserves ne devraient pas être épuisées avant 13 ans au rythme de production actuel.

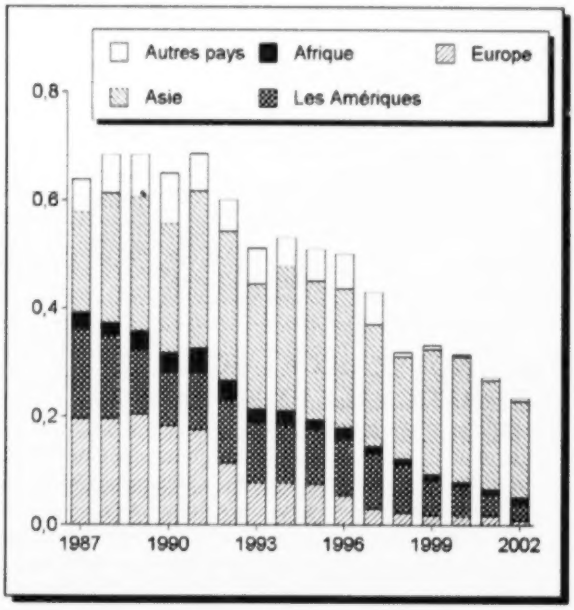
Commerce

Les pays d'Asie constituent toujours le principal marché pour les fibres de chrysotile produites au Canada, en s'accaparant d'environ 75 % des exportations du pays. En 2002, les exportations du Canada vers les pays d'Asie ont dégringolé de 12 % comparativement à 2001, ce qui est attribuable à une baisse importante des exportations du pays vers le Japon et Hong Kong. Depuis quelques années, l'Inde est le principal marché d'exportation pour le chrysotile du Canada, tendance qui s'est maintenue en 2002, même si les importations de chrysotile de cet État asiatique ont baissé de 8,0 % par rapport à 2001. L'utilisation de chrysotile devrait néanmoins demeurer forte en Inde à court et à moyen terme, en raison de l'accroissement de la demande dans le secteur du développement des infrastructures, quoique la concurrence acharnée de l'industrie sidérurgique indienne puisse restreindre la croissance de la demande pour les produits en chrysotile-ciment. Par contraste, les exportations de chrysotile du Canada vers le Japon ont chuté de 78 % pendant la même période, ce qui est imputable au ralentissement de l'économie japonaise et au remplacement graduel du chrysotile par des substituts dans l'industrie japonaise de la fabrication. Le Japon a donc laissé sa place à la Thaïlande, qui est ainsi devenue le deuxième pays d'expédition de chrysotile du Canada, les exportations qui y sont destinées ayant augmenté de 18 % en 2002 pour se chiffrer à près de 41 000 t. Mentionnons, en outre, une hausse des exportations de chrysotile du Canada vers la Chine, le Pakistan, le Vietnam et le Bangladesh, ainsi qu'une baisse des exportations destinées à l'Indonésie, à la Corée du Sud, à la Malaisie, au Sri Lanka et à Taïwan.

En Europe, où le Canada achemine encore près de 4 % de ses exportations de chrysotile, l'alignement graduel des pays qui se conforment à la décision de l'Union européenne (UE) de bannir l'utilisation de chrysotile a entraîné une chute de 49 % des exportations du Canada vers ce continent en 2002 comparativement à 2001. La forte baisse de demande enregistrée pendant l'année découle de l'utilisation croissante de substituts du chrysotile en Espagne. On prévoit d'autres régressions de la demande dans les prochaines années, car le Portugal, qui est le dernier pays d'Europe à ne pas avoir restreint l'utilisation du chrysotile, devra, malgré lui, se conformer à la directive d'interdiction de l'Union européenne d'ici à 2005.

En 2002, un peu moins de 13 % des exportations de chrysotile du Canada ont été expédiées vers les pays des Amériques, qui constituaient auparavant un marché d'exportation relativement important pour le chrysotile du Canada. Cette baisse des exportations est attribuable aux tendances observées en Europe et à la politique interne des sociétés

Figure 1
Exportations canadiennes de chrysotile, de 1987 à 2002



Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada

utilisatrices de chrysotile établies en Amérique latine de remplacer l'amiante chrysotile par des substituts, étant donné qu'un grand nombre de ces sociétés sont en fait des filiales de multinationales belges et françaises. En 2002, les exportations vers le Mexique ont chuté de 64 % comparativement à 2001 pour tomber à 7300 t, ce qui est en partie imputable au remplacement du chrysotile par des substituts et par une hausse des importations en provenance du Brésil. Inversement, les exportations du Canada vers Cuba, qui importait son chrysotile de la Russie depuis 1997, sont passées d'une quantité presque insignifiante en 2001 à près de 2700 t en 2002. Ces exportations devraient augmenter à court terme et demeurer importantes dans l'avenir. Les exportations du Canada vers les États-Unis ont continué à diminuer lentement pendant l'année pour s'établir à un peu plus de 6600 t en 2002 comparativement à plus de 10 500 t en 2001. Elles devraient toutefois se stabiliser à ce niveau dans les années à venir, car il s'avère difficile de remplacer le chrysotile dans certains secteurs d'utilisation. Pour des raisons semblables à celles susmentionnées, on a observé une régression, par rapport à 2001, des exportations canadiennes de chrysotile vers l'Argentine, le Brésil, la Colombie, la République dominicaine, l'Équateur, le Panama, le Pérou et le Venezuela. Outre l'importante hausse d'importations signalée précédemment, mentionnons aussi celle de 20 % enregistrée au El Salvador.

Les exportations canadiennes de chrysotile vers l'Afrique, qui s'élevaient à un peu plus de 7750 t en 2001, ont considérablement augmenté en 2002 pour se chiffrer à plus de 12 500 t, ce qui s'explique principalement par une hausse des exportations vers l'Algérie, l'Angola, le Maroc et le Sénégal. Mentionnons, toutefois, qu'elles ont chuté considérablement au Nigéria. Les exportations de chrysotile du Canada vers le Moyen-Orient (principalement vers les Émirats arabes unis et l'Iran) ont connu une très forte hausse, alors que celles destinées à l'Égypte ont subi une dégringolade. Les exportations canadiennes vers les pays d'Afrique et du Moyen-Orient varient depuis quelques années, notamment en raison de troubles sociaux, de la concurrence des exportateurs russes et des changements de politiques qui se sont effectués en Europe.

FAITS NOUVEAUX À L'ÉCHELLE INTERNATIONALE ET EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION

En 2002, la production mondiale de chrysotile aurait diminué d'environ 1,0 % pour s'établir à 1,97 Mt, ce qui serait principalement attribuable à la fermeture d'exploitations en Afrique du Sud et aux États-Unis, ainsi qu'à une baisse de la production du Canada. On s'attend à ce que la production d'autres pays, comme le Kazakhstan, la Russie, le Brésil et le Zimbabwe, soit demeurée stable en se maintenant aux niveaux de 2001.

Le Brésil, le Kazakhstan, la Russie et le Zimbabwe ont élargi leur part du marché aux dépens du Canada, grâce à la dévaluation de leurs devises et aux coûts de production peu élevés sur leur territoire.

Répartition par pays de la production mondiale de chrysotile, en 2002

Pays	Tonnes (e)
Russie	750 000
Chine	360 000
Canada	240 500
Kazakhstan	235 000
Brésil	180 000
Zimbabwe	135 000
Inde	20 000
Afrique du Sud	13 400
Colombie	8 000
États-Unis	3 000
Autres pays	25 000
Total	1 969 900

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis.
(e) : estimation.

Les Amériques

Brésil

Le Brésil occupe le cinquième rang mondial des grands pays producteurs d'amiante chrysotile. La production de l'unique société productrice d'amiante chrysotile du pays – la Sociedade Anonima Mineraçao do Amianto (SAMA) – s'est élevée à environ 180 000 t en 2002, soit une baisse de quelque 10 % par rapport à 2001. La production d'amiante chrysotile du pays, qui se chiffre en moyenne à 160 000 t/a, est principalement utilisée par l'industrie du chrysotile-ciment, tandis que le reste est en majeure partie exporté vers des pays d'Amérique latine. La mine de la SAMA se trouve à Minaçu, dans l'État de Goiás.

En ce qui concerne la réglementation au Brésil, deux importants organismes gouvernementaux brésiliens, soit la Cour suprême fédérale et un Comité de la Chambre des représentants, se sont prononcés en faveur de la poursuite de l'utilisation contrôlée de l'amiante chrysotile au pays. Le 26 septembre 2001, la Cour suprême fédérale du Brésil avait abrogé et déclaré anticonstitutionnelle la loi de l'État de Mato Grosso Sud interdisant la production, l'entrée, la mise en marché et l'entreposage dans l'État de toute fibre d'amiante associée à la construction ou aux produits en amiante. Des lois similaires adoptées dans les États de Sao Paulo, de Rio de Janeiro et de Rio Grande do Sul ont toutes été abrogées en vertu de cette décision, ce qui confirme que la loi fédérale en vigueur depuis 1995 s'applique à tout le Brésil. Cette loi fédérale exige, toutefois, la prise de mesures visant à protéger la santé et la sécurité des travailleurs en contact avec l'amiante chrysotile et interdit l'utilisation des types d'amiante amphibole qui présentent le plus de danger, en vertu de la Convention 162 de l'Organisation internationale du Travail.

L'institut brésilien du chrysotile (ou Crisotila Brasil) a été fondé le 15 octobre 2002 par des cadres supérieurs de l'industrie minière et de l'amiante-ciment, ainsi que par un partenariat entre le secrétaire de l'Industrie et du Commerce de Goiás, le ministère fédéral de la Production minérale, la ville de Minaçu et le syndicat des travailleurs de l'industrie des minéraux non métalliques de Minaçu. Cet institut est principalement chargé de promouvoir l'utilisation sécuritaire du chrysotile, en fournissant des renseignements aux parties intéressées faisant affaire sur les marchés nationaux et internationaux ainsi qu'en favorisant et en appuyant l'exécution d'études et de recherche relatives à l'utilisation sécuritaire des fibres de chrysotile et des produits à base de fibres de chrysotile.

Mexique

L'Instituto Mexicano de Fibro-Industrias, A.C. (IMFI), qui participe à la Confederación Latinoamericana del Asbesto (AIA/CLAS) – soit le programme régional pour les pays

d'Amérique latine de l'Association internationale de l'amiante (AIA) – a tenu une conférence le 17 mai 2002, en collaboration avec L'Institut de l'Amiante, afin de promouvoir l'utilisation sécuritaire de l'amiante chrysotile et d'appuyer la mise en oeuvre de la politique d'utilisation responsable de l'industrie. Pendant cette conférence, l'accent a été mis sur l'amélioration des échanges entre l'industrie et les gouvernements.

États-Unis

Selon les estimations du Geological Survey des États-Unis, les importations de fibres d'amiante aux États-Unis se sont élevées à 6849 t en 2002, comparativement à 12 700 t en 2001. Le Canada demeure le pays qui exporte le plus de chrysotile aux États-Unis (97 %). La baisse de la demande sur les marchés pour son groupe particulier de fibres a entraîné, en 2002, la fermeture de la seule exploitation d'amiante des États-Unis, soit la mine New Idria que la King City Asbestos Corporation exploitait près de Coalinga (Calif.). Les expéditions en provenance de cette mine se sont chiffrées à environ 3000 t de chrysotile en 2002, soit une diminution par rapport aux quelque 5260 t expédiées l'année précédente.

Aux États-Unis, l'amiante entre dans la fabrication des matériaux de toiture (71 %), des joints d'étanchéité (18 %), des matériaux de friction (5 %) et d'autres produits (6 %). Les tuyaux en amiante-ciment, qui ne sont plus fabriqués aux États-Unis, sont actuellement importés du Mexique en raison de la demande états-unienne encore importante pour ce produit, surtout dans les États du Sud-Ouest. Cependant, en ce qui a trait au tonnage, les principaux produits en amiante-ciment importés demeurent les plaques, les panneaux et les tuiles, alors que sur le plan de la valeur, ce sont les produits de friction comme les garnitures et les plaquettes de freins. Aux États-Unis, les importations totales de produits d'amiante se sont chiffrées à quelque 556 millions de dollars américains (M$US) en 2002, ce qui est comparable à la quantité enregistrée en 2001.

Les exportations américaines de fibres de chrysotile ont été principalement dirigées vers le Japon et le Mexique et se sont accrues de 34 % pour atteindre 6554 t en 2002. Les exportations de produits à base d'amiante des États-Unis (essentiellement des garnitures de freins, des garnitures de freins montées et d'autres matériaux de friction) vers plusieurs pays, dont l'Australie, la Belgique, le Canada, l'Allemagne, le Japon, le Mexique, l'Arabie saoudite, la Corée du Sud, le Royaume-Uni et le Venezuela, se sont établies à environ 205 M$US, soit une baisse de 32 % par rapport à 2001.

Les poursuites relatives à l'amiante, qui touchent quelque 8400 entreprises, ont continué de nuire à l'économie des États-Unis pendant l'année, en menant d'autres sociétés à la faillite. Les faiblesses du système judiciaire américain sont d'autant plus apparentes que la plupart des poursuites ont été intentées par des gens qui ont été exposés à l'amiante d'une manière ou d'une autre mais qui ne souffrent pas de maladies liées à ce minéral, leurs actions devant être intentées avant que le délai légal n'ait été dépassé. Des pressions croissantes s'exercent sur le Congrès des États-Unis afin qu'il remédie à cette situation en établissant des critères médicaux relatifs aux maladies bénignes causées par l'amiante et en éliminant les délais légaux qui forcent les demandeurs à intenter des poursuites avant d'être atteints par de telles maladies et de répondre aux critères qui s'y rapportent.

En 2002, l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a chapeauté l'élaboration d'une méthode révisée relative à l'évaluation des risques associés à l'amiante. Pour ce faire, cet organisme a tenu compte, d'une part, des importantes améliorations apportées aux techniques de détection de l'amiante depuis 1986 et, d'autre part, de l'approfondissement considérable des connaissances sur l'exposition à l'amiante et les maladies qui y sont associées. D'après l'actuelle évaluation de la toxicité de l'amiante par l'EPA, laquelle est principalement basée sur une évaluation effectuée en 1986, toutes les formes minérales d'amiante et toutes les fibres d'amiante, peu importe leur dimension, présentent le même potentiel carcinogène. Cependant, la méthode proposée fait la distinction entre la longueur des fibres et leur forme minérale, ce qui influe sur l'évaluation des risques pour la santé associés à l'exposition à l'amiante. En outre, l'évaluation de la toxicité de l'amiante par cet organisme tient compte des connaissances qui ont été acquises dans ce domaine, au cours des 17 dernières années. En 2003, l'EPA prévoit organiser un atelier de consultation afin d'obtenir les commentaires d'un groupe d'experts sur la valeur scientifique de la méthode proposée.

Europe

Commission européenne

En 2002, la Commission européenne (CE) a poursuivi l'application progressive de sa Directive sur l'amiante (1999/77/CE), selon laquelle les États membres de l'Union européenne doivent interdire progressivement la mise en marché et l'utilisation de l'amiante chrysotile et des produits contenant des fibres d'amiante chrysotile au plus tard le 1er janvier 2005. Cependant, compte tenu de la vive controverse soulevée durant l'élaboration de la nouvelle directive sur la « sécurité relative » des produits de remplacement, la CE a réexaminé la mesure d'interdiction dans ces termes : « Considérant que les connaissances scientifiques sur l'amiante et ses substituts progressent continuellement, que, par conséquent, la Commission demandera au Comité scientifique sur la toxicité, l'écotoxicité et l'environnement (CSTEE) d'entreprendre l'examen de toute donnée scientifique nouvelle concernant les risques sanitaires liés à l'amiante chrysotile et à ses substituts avant le 1er janvier 2003, que cet examen tiendra également compte des autres aspects de la présente directive, en particulier des dérogations, à la lumière du progrès

technique et que, si nécessaire, la Commission proposera les modifications appropriées de la législation ».

Dans le cadre de son mandat, le CSTEE a examiné toutes les nouvelles études pertinentes sur le chrysotile, y compris les résultats préliminaires d'une étude toxicologique sur le chrysotile qui montrent que cette fibre est moins biopersistante que les principales fibres de remplacement. La biopersistance est l'un des trois paramètres permettant de déterminer la toxicité potentielle d'une fibre, les deux autres étant la dimension moyenne des fibres (qui influe sur la respirabilité de la fibre) et la dose ou la quantité de fibres à laquelle l'être humain est exposé. Bien que le CSTEE ait souligné le manque de données épidémiologiques sur certains substituts, il a néanmoins réitéré que les principaux matériaux de remplacement sont probablement plus sécuritaires que le chrysotile.

À la fin de 2002, le Portugal était le seul État de l'Union européenne où l'utilisation du chrysotile était encore répandue. Toutefois, ce pays faisait le nécessaire en vue d'appliquer la nouvelle directive d'ici à la date limite de 2005.

Royaume-Uni

L'application au Royaume-Uni, le 24 novembre 1999, de la Directive 1999/77/CE de la Commission européenne interdisant l'utilisation, l'importation et la production de l'amiante chrysotile a mis en évidence les risques pour la santé associés aux produits à base d'amiante qui étaient déjà en place. Pour régler ce problème, l'organisme Health and Safety Executive du gouvernement du Royaume-Uni a élaboré une loi forçant les propriétaires à éliminer de leurs bâtiments tous les produits à base d'amiante, même les produits à base d'amiante-ciment, comme les tuiles de toiture, avant d'obtenir le droit de vendre leurs propriétés. Le gouvernement a toutefois dû revoir sa politique à cet égard et reporter l'entrée en vigueur de la loi, en raison de la mauvaise presse soulignant le coût élevé des travaux d'élimination comparativement aux avantages minimes qui en découleraient.

Autres producteurs

Chine

En 2002, 360 000 t d'amiante chrysotile auraient été produites en Chine, principalement dans les provinces occidentales de Xinjiang et de Qinghai, ainsi que dans les provinces orientales de Liaoning et de Hebei. Cette amiante chrysotile est utilisée par l'industrie nationale de l'amiante-ciment afin de développer les infrastructures du pays. On s'attend à ce que l'utilisation d'amiante en Chine varie en fonction de la croissance des travaux de construction, ce qui pourrait entraîner une hausse des importations.

Inde

En Inde, quelque 20 000 t d'amiante sont produites annuellement et proviennent de petites exploitations situées dans un certain nombre d'États, comme le Rajasthan et le Bihar. En plus du Canada et des mines du pays, l'Inde se procure de l'amiante au Zimbabwe et en Russie. En Inde, presque toute l'amiante sert à fabriquer des produits à base d'amiante-ciment utilisés dans l'industrie de la construction, comme les revêtements de toiture et les tuyaux sous pression servant à transporter l'eau potable. Présentement, il existe environ 75 usines de produits à base d'amiante en Inde, celles-ci se trouvant principalement dans les États de Gujarat, de Karnataka, de Madhya Pradesh et d'Andhra Pradesh.

Kazakhstan

Au Kazakhstan, on produit de l'amiante chrysotile dans la région de Kostanai, où le Joint Stock Combine (JSC) Kostanaiasbest exploite la mine à ciel ouvert Dzhetygarinsk. En 2002, 235 000 t d'amiante chrysotile auraient été produites dans ce pays, ce qui représente une hausse comparativement aux quelque 200 000 t produites l'année précédente. Le coût de base moins élevé dont profite le combinat lui a permis d'accroître de plus de 100 % sa production depuis 1998, si bien que la société prévoit consacrer, d'ici à 2005, des sommes supplémentaires à de nouveaux travaux de modernisation.

Russie

La production de la Russie, qui est le plus grand pays producteur d'amiante au monde, se serait élevée à 750 000 t d'amiante chrysotile en 2002, ce qui constitue une hausse de 4,4 % par rapport à 2001. Trois sociétés forment l'industrie minière du chrysotile en Russie, soit JSC Uralasbest, JSC Orenburgasbest et JSC Tuvaasbest. Ces sociétés exploitent quatre mines à ciel ouvert, dont trois dans l'Oural et une dans la région de Tuva, au nord de la Mongolie. Une grande partie de l'amiante produite en Russie est utilisée au pays ou traitée avant d'être exportée. Environ 40 % de la production nationale est exportée sous forme de concentrés de fibres, tandis que le reste est utilisé pour fabriquer des produits à base d'amiante-ciment (80 %) et des produits techniques (20 %), comme les matériaux de friction, les isolants thermiques et électriques, etc.

En juin 2002, une conférence internationale intitulée *Safety and Health in the Production and Use of Asbestos and Other Fibrous Materials* s'est tenue à Ekaterinburg. Cette conférence, qui a été organisée par la Russian Asbestos Association, en collaboration avec L'Institut de l'Amiante, a attiré les représentants industriels, gouvernementaux et syndicaux de 19 pays producteurs et utilisateurs de chrysotile. Elle avait pour but de fournir aux participants de nouveaux renseignements sur l'amiante et les

fibres de remplacement, ainsi que sur l'utilisation sécuritaire et responsable de l'amiante chrysotile. Pendant deux jours, plusieurs conférenciers ont discuté des exigences légales et réglementaires, des analyses de poussière menées dans diverses industries de production de fibres, de l'évaluation des mesures de sécurité et de protection de la santé liées à l'utilisation du chrysotile et d'autres matières fibreuses, de l'évaluation des risques professionnels, ainsi que des plus récentes techniques de protection et de travail. L'accent a été mis sur l'importance de maintenir une collaboration entre toutes les parties intéressées (employeurs, gouvernements et travailleurs) afin d'assurer une utilisation sécuritaire et responsable du chrysotile.

Afrique du Sud

En 2002, la production de l'Afrique du Sud est tombée à 245 t de fibres de chrysotile, chute attribuable à la fermeture des exploitations minières au pays. Cependant, en raison de la réduction des stocks, on a enregistré des ventes légèrement supérieures à 13 400 t, y compris des exportations se chiffrant à environ 5600 t. Depuis quelques années, la production de l'Afrique du Sud était assurée par Msauli Asbes Beperk, qui exploitait une mine souterraine et une usine de traitement dans la région de Barberton, dans la province de Mpumalanga, ainsi que par Kaapsehoop Asbestos et Stella Asbestos, qui exploitaient de plus petites mines dans la même région et vendaient leurs produits sur les marchés locaux.

Zimbabwe

Malgré l'instabilité politique et économique qui a régné dans ce pays en 2002, la production des mines Shabanie et Mashaba a atteint quelque 135 000 t de chrysotile, ce qui est comparable au niveau enregistré l'année précédente. En dépit d'une diminution de l'utilisation mondiale, la société a également pu vendre autant de chrysotile qu'elle l'a fait en 2001 grâce à la dévaluation de la devise zimbabwéenne.

Autres événements

Convention de Rotterdam

Adoptée le 10 septembre 1998, la convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause (PIC) s'applique à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international. Cette convention est une entente environnementale multilatérale qui est mise en oeuvre de manière concertée dans le cadre du Programme des Nations-Unies pour l'environnement (PNUE) et par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Elle a pour but :

- de promouvoir le partage des responsabilités et la coopération entre les pays participants qui font le commerce de certains produits chimiques et pesticides dangereux, afin de protéger la santé des individus et l'environnement contre des dangers potentiels;
- de favoriser une utilisation écologique des produits chimiques et des pesticides dangereux en facilitant l'échange de renseignements, en amorçant un processus décisionnel national sur l'importation et l'exportation de ces substances, et en renseignant les pays participants sur les décisions qui sont prises.

La convention de Rotterdam constitue un nouvel outil qui aidera les pays en développement et les économies en transition à mieux comprendre et gérer les risques associés à l'utilisation de produits chimiques et de pesticides toxiques. La procédure PIC porte présentement sur 26 pesticides et 5 produits chimiques industriels appelés substances PIC. En février 2002, une proposition a été mise de l'avant pour ajouter toutes les formes d'amiante à la procédure PIC. Pour ce faire, un comité a entrepris la rédaction d'un document d'orientation des décisions sur l'amiante. Ledit document comprendra un résumé portant sur les propriétés toxicologiques et environnementales des substances, les usages connus des substances, les formes d'exposition possibles, les mesures de réduction de l'exposition et les mesures réglementaires prises par certains pays pour interdire ou restreindre l'utilisation de l'amiante. Le chrysotile sera décrit dans un chapitre distinct afin de le distinguer des autres formes plus toxiques d'amiante. La rédaction dudit document sur l'amiante devrait être terminé en mars 2003 afin d'être approuvé, en novembre 2003, lors d'une réunion des membres de l'organisme chargé de la mise en œuvre de la convention. Si ledit document est approuvé, on peut s'attendre à ce que le chrysotile soit régi par la procédure PIC dès le printemps 2004.

Politique d'utilisation responsable

Pour démontrer son appui à la promotion et à la mise en oeuvre de la politique d'utilisation responsable adoptée par les producteurs et les exportateurs de chrysotile de six pays (le Brésil, le Canada, l'Afrique du Sud, le Swaziland, le Zimbabwe et la Russie [ce dernier a signé le protocole susmentionné le 3 février 2000]), le gouvernement canadien a signé, le 3 mars 1997, un protocole d'entente appuyant la politique d'utilisation responsable avec les producteurs canadiens de chrysotile. En vertu de ce protocole d'entente, le gouvernement canadien s'engage à appuyer l'industrie dans ses démarches visant à encourager les pays utilisateurs d'amiante à souscrire à la politique d'utilisation responsable et à mettre en place une réglementation adéquate lorsqu'elle n'existe pas déjà.

Cette politique d'utilisation responsable, qui est une nouvelle politique volontaire visant à améliorer la protection des travailleurs partout dans le monde, a été définie lors d'une réunion tenue en 1994 et a été souscrite à la fin de 1995 et au début de 1996 par les sociétés productrices des

pays susmentionnés. L'objectif ultime de cette politique, connue sous le nom d'« Utilisation responsable du chrysotile », est de fournir du chrysotile exclusivement à des utilisateurs qui agissent conformément à leurs règlements nationaux respectifs ou qui ont soumis un engagement écrit accompagné d'un plan d'action visant à se conformer en tout point à leurs règlements nationaux. La politique d'utilisation responsable est fondée sur la reconnaissance et l'acceptation des principes adoptés en 1986 dans la Convention 162 de l'Organisation internationale du Travail et dans le Recueil de directives pratiques sur la sécurité dans l'utilisation de l'amiante.

En 2002, pour donner suite à une conclusion de la Conférence internationale sur l'utilisation sécuritaire et responsable du chrysotile qui s'est tenue à Montréal du 16 au 19 septembre 1997, selon laquelle « les producteurs de chrysotile devraient exporter leur technologie et leur expertise en même temps que leurs fibres », des employés de L'Institut de l'Amiante ont rencontré les représentants de six États, ou s'y sont rendus, pour (1) organiser des séminaires d'information ou des séances de formation, ou les deux, (2) rencontrer des représentants du gouvernement et de l'industrie, ou (3) visiter des établissements industriels dans le but de promouvoir l'utilisation sécuritaire du chrysotile.

Élaboré par L'Institut de l'Amiante, en collaboration avec les syndicats et les gouvernements du Canada et du Québec, ce programme, amorcé en octobre 1997, vise à transmettre l'expertise canadienne aux travailleurs des pays utilisateurs ciblés en vue d'accroître leurs connaissances des techniques de fabrication sécuritaires et responsables de produits à base d'amiante chrysotile. Soutenu par Ressources naturelles Canada et l'Agence de développement économique du Canada pour les régions du Québec, ce programme de formation fait la promotion de la Convention 162 sur la sécurité dans l'utilisation de l'amiante, adoptée sous l'égide de l'Organisation internationale du Travail.

Les activités prévues pour l'an 2003 qui visent à promouvoir l'utilisation sécuritaire du chrysotile comprennent des visites dans six pays utilisateurs de chrysotile.

PERSPECTIVES

L'interdiction européenne touchant l'amiante a entraîné une baisse de la demande et influé sur les modifications que d'autres pays utilisateurs ont apportées à leur législation. Bien que l'on s'attende à ce que les répercussions de cette interdiction soient partiellement contrebalancées par le redressement des marchés d'Asie, elles pourraient néanmoins entraîner une légère baisse de l'utilisation mondiale de chrysotile comparativement à 2002. Dans les années à venir, la demande sur les marchés devrait continuer à augmenter au fur et à mesure que l'économie des pays d'Asie se redresse. L'utilisation en Inde et en Chine devrait demeurer importante à court et à moyen terme, en raison d'une croissance de la demande dans le secteur du développement des infrastructures. Par contre, on prévoit une diminution progressive de la demande au Japon, où l'industrie manufacturière remplace graduellement le chrysotile par des substituts. On s'attend à ce que l'utilisation fléchisse encore dans les prochaines années en Europe, compte tenu que le Portugal doit se conformer à la directive d'interdiction de l'Union européenne d'ici à 2005. Dans Les Amériques, la demande devrait demeurer comparable à celle de 2002, car la baisse d'utilisation aux États-Unis sera contrebalancée par une hausse de l'utilisation en Argentine, au Brésil et au Pérou. Pareillement, l'utilisation en Afrique devrait se maintenir aux niveaux actuels à court terme.

Dans les pays en développement, on continue de reconnaître les avantages et l'aspect sécuritaire des produits à base d'amiante-ciment, malgré l'apparition croissante sur les marchés de fibres de substitution, du polychlorure de vinyle (PVC) et de l'acier galvanisé. Les tuyaux en chrysotile-ciment sont particulièrement utiles pour transporter l'eau d'irrigation et l'eau potable dans les nombreux pays dont le sol comprend des substances corrosives et dont la situation économique ne favorise pas l'utilisation de substituts.

La tendance actuelle à la baisse pourrait être renversée sur les marchés de l'amiante chrysotile à moyen terme par l'introduction énergique de nouveaux produits à base de chrysotile pour répondre aux préoccupations relatives à la santé, sans compter que les organismes de réglementation sont de plus en plus nombreux à reconnaître la toxicité potentielle des principales fibres de substituts.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er janvier 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2524.00.10	Amiante brut	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
2524.00.90	Autres	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	5 %	En franchise	En franchise	En franchise
6811.20	Autres plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	5 %	En franchise	En franchise	En franchise
6811.30	Tubes, tuyaux et raccords de tubes et tuyaux en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	5 %	En franchise	En franchise	En franchise
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	5 %	En franchise	En franchise	En franchise
68.12	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium				
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante	15,5 %	En franchise	En franchise	En franchise
6812.60	Papiers, cartons et feutres en amiante	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentés en rouleaux	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6812.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a.				
6812.90.10	Joints	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6812.90.20	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante et de carbonate de magnésium	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6812.90.30	Fils	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6812.90.40	Cordes et cordons, tressés ou non	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6812.90.50	Tissus et étoffes de bonneterie	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6812.90.90	Autres	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6813.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante				
6813.10.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante pour véhicules automobiles des numéros 87.02, 87.03, 87.04 ou 87.05	7 %	En franchise	En franchise	En franchise
6813.10.90	Autres garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante	5 %	5 %	En franchise	En franchise
6813.90.10	Garnitures d'embrayage à base d'amiante pour véhicules automobiles des numéros 87.02, 87.03, 87.04 ou 87.05	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise
6813.90.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante et ouvrages, n.m.a.	En franchise	En franchise	En franchise	En franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE L'AMIANTE, DE 2000 À 2002

		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
PRODUCTION (expéditions)							
	Selon le genre						
	Groupe n° 3, fibre à filer	4 345	4 751	4 173	4 176	4 536	4 454
	Groupe n° 4, fibre à bardeaux	62 905	50 271	57 020	42 505	39 871	28 823
	Groupe n° 5, fibre à papier	62 263	33 319	54 646	26 132	63 142	28 184
	Groupe n° 6, stuc	113 752	38 282	100 808	32 986	81 176	25 194
	Groupe n° 7, rebuts	66 454	15 046	60 143	12 942	51 775	11 345
	Total	309 719	141 670	276 790	118 741	240 500	98 000
	Par province						
	Québec	309 719	141 670	276 790	118 741	240 500	98 000
	Colombie-Britannique	–	–	–	–	–	–
	Terre-Neuve-et-Labrador	–	–	–	–	–	–
	Total	309 719	141 670	276 790	118 741	240 500	98 000
EXPORTATIONS							
2524.00.10	Amiante brut						
	États-Unis	3 415	651	2 298	542	1 554	317
	Inde	–	–	–	–	393	175
	Japon	142	21	–	–	–	–
	Total	3 557	672	2 298	542	1 947	492
2524.00.21	Fibres traitées, catégorie du groupe n° 3						
	Pays de la CE (12)						
	Espagne	286	374	54	70	–	–
	Allemagne	–	–	12	22	–	–
	Total partiel des pays de la CE	288	374	66	92		
	Mexique	1 440	1 869	1 214	1 579	1 196	1 551
	Émirats arabes unis	18	23	684	889	840	1 092
	Inde	571	667	781	1 022	650	853
	Algérie	–	–	130	169	250	325
	Chine	114	153	163	220	150	202
	Hongrie	162	211	162	211	138	181
	Brésil	154	210	155	210	112	153
	Indonésie	200	260	150	195	105	137
	Macédoine	–	–	–	–	75	101
	Autres pays	846	1 068	333	385	244	284
	Total	3 793	4 835	3 836	4 972	3 760	4 879
2524.00.22	Fibres traitées, catégories des groupes n^{os} 4 et 5						
	Pays de la CE (12)						
	Portugal	1 745	1 629	2 086	2 034	3 664	3 412
	Espagne	5 646	5 111	6 542	5 276	1 437	829
	Allemagne	40	58	32	44	120	117
	Royaume-Uni	54	39	5	4	24	20
	France	–	–	10	14	–	–
	Total partiel des pays de la CE	7 485	6 837	8 675	7 372	5 245	4 378
	Thaïlande	18 026	12 956	14 147	9 268	33 001	21 037
	Inde	26 448	20 048	24 334	17 892	30 951	20 038
	Indonésie	8 401	5 999	10 523	7 209	15 959	10 270
	Japon	22 583	21 872	19 118	18 877	12 452	10 210
	Algérie	720	602	3 160	2 643	8 130	7 404
	Malaisie	6 319	5 211	3 955	3 199	4 193	3 431
	Sri Lanka	4 535	4 302	5 010	4 402	3 032	2 632
	Cuba	660	564	–	–	2 540	2 023
	Corée du Sud	5 434	3 532	2 578	1 756	2 858	2 006
	Mexique	7 323	6 768	4 909	4 061	2 607	1 900
	Emirats arabes unis	830	742	958	748	2 226	1 672
	Equateur	2 910	2 839	1 964	1 820	1 760	1 595
	El Salvador	1 090	913	1 552	1 270	1 814	1 542
	Philippines	790	621	1 240	976	1 529	1 168

TABLEAU 1 (suite)

		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)							
	Colombie	3 480	3 235	2 584	2 405	1 267	1 044
	Turquie	1 439	984	596	439	1 492	1 000
	Autres pays	11 210	9 735	10 223	8 092	8 701	6 031
	Total	129 736	107 760	115 526	92 429	139 757	99 381
2524.00.29	Fibres courtes, catégories des groupes n^{os} 6, 7, 8 et 9						
	Pays de la CE (12)						
	Portugal	954	317	1 414	503	932	367
	Espagne	2 299	909	4 639	1 870	211	60
	Royaume-Uni	86	26	–	–	17	5
	Allemagne	56	20	88	31	–	–
	Total partiel des pays de la CE	3 395	1 272	6 141	2 404	1 160	432
	Inde	31 970	12 402	30 445	11 336	19 824	8 466
	Japon	27 855	11 583	24 079	9 909	11 774	5 634
	Corée du Sud	18 270	6 788	16 821	5 837	12 426	4 654
	Thaïlande	27 068	10 313	19 388	7 308	7 931	3 386
	États-Unis	11 002	2 940	8 137	2 075	4 988	1 792
	Colombie	5 041	2 026	3 995	1 550	4 702	1 665
	Indonésie	14 256	5 163	11 805	4 292	3 802	1 420
	Malaisie	7 652	3 135	5 159	1 942	3 051	1 213
	Sri Lanka	1 809	927	1 720	888	1 780	923
	Mexique	8 902	2 826	5 855	1 760	3 497	919
	Autres pays	22 820	7 853	17 111	6 041	14 739	4 945
	Total	178 240	67 228	150 656	55 342	89 674	35 449
	Total des fibres d'amiante brut, traitées et courtes	315 326	180 495	272 316	153 285	235 138	140 201
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires						
	États-Unis	n.d.	51	–	–	n.d.	8
6811.20	Plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires						
	États-Unis	n.d.	17 909	n.d.	17 401	n.d.	15 403
	Corée du Sud	–	–	–	–	n.d.	840
	Portugal	–	–	–	–	n.d.	46
	Cuba	n.d.	53	–	–	–	–
	Total	n.d.	17 962	n.d.	17 401	n.d.	16 289
6811.30	Ouvrages en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires						
	Tuyaux, gaines et accessoires de tuyauterie						
	États-Unis	–	–	–	–	n.d.	17
	Cuba	–	–	n.d.	...	–	–
	Total	–	–	n.d.	...	n.d.	17
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires						
	États-Unis	n.d.	66	n.d.	43	n.d.	91
	Jamaïque	–	–	–	–	n.d.	19
	Chine	n.d.	19	n.d.	15	n.d.	12
	Total	n.d.	85	n.d.	58	n.d.	122
6812.10	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium	–	–	–	–	–	–

TABLEAU 1 (suite)

		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)							
6812.20	Fils en amiante						
	Brésil	39	200	26	270	–	–
	Royaume-Uni	6	39	11	72	–	–
	Maroc	51	274	13	70	–	–
	Venezuela	69	299	14	58	–	–
	Autres pays	17	143	n.d.	14	–	–
	Total	182	955	64	484	–	–
6812.30	Cordes et cordons, tressés ou non, en amiante						
	Cuba	n.d.	5	n.d.	8	–	–
	États-Unis	n.d.	15	–	–	–	–
	Mexique	–	–	n.d.	1	–	–
	Total	n.d.	20	n.d.	9	–	–
6812.40	Tissus et étoffes de bonneterie en amiante						
	Royaume-Uni	54	473	61	590	–	–
	États-Unis	9	165	16	364	–	–
	Maroc	13	68	26	143	–	–
	Venezuela	28	123	8	38	–	–
	Autres pays	12	69	1	5	–	–
	Total	116	898	112	1 140	–	–
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante						
	Arabie saoudite	n.d.	15	–	–	n.d.	110
	Taïwan	–	–	–	–	n.d.	50
	Autres pays	n.d.	42	n.d.	41	n.d.	13
	Total	n.d.	57	n.d.	41	n.d.	173
6812.60	Papiers, cartons et feutres en amiante						
	Fidji	–	–	–	–	n.d.	1
	Japon	n.d.	1	–	–	–	–
	Saint-Vincent-et-les-Grenadines	n.d.	6	n.d.	1	–	–
	États-Unis	n.d.	3	n.d.	9	–	–
	Australie	–	–	n.d.	1	–	–
	Total	n.d.	10	n.d.	11	n.d.	1
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentés en						
	États-Unis	n.d.	1 107	n.d.	1 141	n.d.	964
	Autres pays	n.d.	338	n.d.	342	n.d.	86
	Total	n.d.	1 445	n.d.	1 483	n.d.	1 050
6812.90.10	Autres matériaux de construction en amiante, n.m.a.						
	Japon	n.d.	136	n.d.	102	n.d.	497
	Hong Kong	–	–	n.d.	249	n.d.	355
	Cuba	–	–	n.d.	41	n.d.	168
	Royaume-Uni	–	–	–	–	n.d.	94
	Autres pays	n.d.	120	n.d.	445	n.d.	448
	Total	n.d.	256	n.d.	837	n.d.	1 562
6812.90.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	74	n.d.	389	n.d.	311
	Autres pays	n.d.	124	n.d.	16	n.d.	25
	Total	n.d.	198	n.d.	405	n.d.	336

TABLEAU 1 (suite)

		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)							
6813.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante						
	États-Unis	n.d.	58 308	n.d.	71 500	n.d.	87 145
	Autres pays	n.d.	247	n.d.	133	n.d.	213
	Total	n.d.	58 555	n.d.	71 633	n.d.	87 358
6813.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante, n.m.a.						
	Allemagne	–	–	n.d.	55	n.d.	66
	États-Unis	n.d.	26	n.d.	22	n.d.	21
	Autres pays	n.d.	45	n.d.	9	n.d.	9
	Total	n.d.	71	n.d.	86	n.d.	96
	Exportations totales, produits ouvrés d'amiante	n.d.	261 058	n.d.	246 873	n.d.	247 213
IMPORTATIONS							
2524.00.00.10	Amiante brut	102	80	99	80	12	9
2524.00.00.90	Autres	24	12	12	2	3	1
6811.10	Plaques ondulées en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	113	148	60	48	91	116
6811.20	Autres plaques, n.m.a., panneaux, carreaux, tuiles et articles similaires en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	6 892	6 297	10 772	10 140	17 752	16 190
6811.30	Tubes, tuyaux et raccords de tubes et tuyaux en amiante-ciment, cellulose-ciment ou similaires	805	888	1 039	1 047	1 273	941
6811.90	Autres ouvrages, n.m.a., en amiante- ciment, cellulose-ciment ou similaires	208	727	199	803	265	794
6812.10	Amiante travaillé, en fibres; mélanges à base d'amiante ou à base d'amiante et de carbonate de magnésium	59	193	114	553	–	–
6812.20	Fils en amiante	4	24	1	6	–	–
6812.30	Cordes et cordons, tressés ou non, en amiante	25	115	17	138	–	–
6812.40	Tissus et étoffes de bonneterie en amiante	37	281	24	207	–	–
6812.50	Vêtements, accessoires du vêtement, chaussures et coiffures en amiante	7	172	9	198	9	210
6812.60	Papiers, cartons et feutres en amiante	n.d.	360	n.d.	89	n.d.	79
6812.70	Feuilles en amiante et élastomères comprimés, pour joints, même présentés en rouleaux	75	1 420	60	949	58	1 111
6812.90.00.10	Courroies en amiante	505	2 028	359	1 955	334	1 567
6812.90.00.90	Autres produits ouvrés d'amiante, n.m.a	n.d.	584	n.d.	439	n.d.	762
6813.10	Garnitures de freins et plaquettes à base d'amiante	n.d.	84 534	n.d.	71 529	n.d.	76 859
6813.90	Autres garnitures de friction à base d'amiante, n.m.a.	n.d.	5 293	n.d.	5 876	n.d.	7 256
	Importations totales	n.d.	103 156	n.d.	94 059	n.d.	105 895

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs.
(1) La Commission européenne (CE) comprend l'Allemagne, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Portugal et le Royaume-Uni.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTEURS CANADIENS DE CHRYSOTILE, EN 2002

Producteurs	Emplacement de la mine	Capacité de l'usine de traitement		Observations
		minerai/jour	fibres/an	
		(tonnes)		
LAB Chrysotile, Inc. (1)				La société en nom collectif comprend Lac d'Amiante du Québec, Ltée (55 %) et La Société minière Mazarin inc. (45 %).
Lac d'Amiante du Québec, Ltée (LAQ)	Black Lake (Qc)	9 000	185 000	Mine à ciel ouvert. Depuis septembre 1989, Lac d'Amiante du Québec, Ltée appartient à M. Jean Dupéré (président de LAB Chrysotile, Inc.) et à Connell Bros. Company, Ltd. des États-Unis.
Les Mines d'Amiante Bell, Ltée	Thetford Mines (Qc)	2 700	100 000	Vente à La Société d'Exploration minière Mazarin Inc. le 2 septembre 1992. Mine souterraine. La mine a rouvert en janvier 1989.
Mine Jeffrey Inc. Mine Jeffrey	Asbestos (Qc)	15 000	250 000	Mine à ciel ouvert (capacité réelle réduite de moitié depuis 1982).
Total des trois producteurs en fin d'année			535 000	

Sources : Ressources naturelles Canada; L'Institut de l'Amiante; Geological Survey des États-Unis; le ministère des Minéraux et de l'Énergie de l'Afrique du Sud.
(1) Société en nom collectif comprenant deux sociétés exploitantes.

TABLEAU 3. CANADA : PRODUCTION ET EXPORTATIONS D'AMIANTE, DE 1987 À 2002

Année	Fibres d'amiant brut	Fibres traitées	Fibres courtes	Total
	(t)	(t)	(t)	(t)
PRODUCTION (1)				
1987	–	365 144	299 402	664 546
1988	14	399 550	310 793	710 357
1989	–	410 588	303 448	714 036
1990	–	379 047	306 580	685 627
1991	–	335 506	350 502	686 008
1992	–	259 819	327 175	586 994
1993	–	235 908	287 059	522 967
1994	–	249 862	280 995	530 857
1995	–	255 621	259 932	515 553
1996	n.d.	241 188	265 088	506 276
1997	n.d.	n.d.	n.d.	420 278
1998	n.d.	n.d.	n.d.	321 330
1999	n.d.	n.d.	n.d.	337 367
2000	n.d.	n.d.	n.d.	309 719
2001	n.d.	n.d.	n.d.	276 790
2002 (dpr)	n.d.	n.d.	n.d.	240 500
EXPORTATIONS				
1987	1 696	353 321	293 808	648 825
1988	11 288	381 561	292 236	685 085
1989	17 198	379 601	312 915	709 714
1990	1 469	378 074	269 942	649 485
1991	2 302	353 391	330 360	686 053
1992	1 489	272 013	327 075	600 577
1993	1 739	229 000	279 695	510 434
1994	2 155	248 804	280 394	531 353
1995	968	251 251	257 356	509 575
1996	911	239 111	263 985	504 007
1997	2 793	196 967	230 482	430 242
1998	3 485	157 621	158 324	319 430
1999	2 503	145 471	184 432	332 406
2000	3 557	133 529	178 240	315 326
2001	2 298	119 362	150 656	272 316
2002 (dpr)	1 947	143 517	89 674	235 138

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; n.d. : non disponible; (dpr) : données provisoires.
(1) Expéditions des producteurs.

Ciment

Oliver Vagt

L'auteur, qui a récemment pris sa retraite, travaillait au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone de Doug Panagapko : (613) 992-2667
Courriel : dpanagap@rncan.gc.ca

D'après des données provisoires, en 2002, les expéditions de ciment se seraient élevées à 13,2 Mt et à 1,39 milliard de dollars (G$), soit une hausse comparativement à celles de 2001, qui se sont chiffrées à 13,0 Mt et à 1,35 G$, selon les données définitives (tableau 1). Dans la plupart des régions, la demande pour le ciment s'est maintenue, grâce à une augmentation d'environ 7 % des dépenses brutes consacrées à la construction, ainsi qu'à la stabilité des exportations.

L'INDUSTRIE CANADIENNE

L'industrie canadienne du ciment est diversifiée et le plus souvent associée aux secteurs des granulats de construction et des produits en béton. Le secteur des granulats fait l'objet d'un chapitre distinct intitulé « Granulats ».

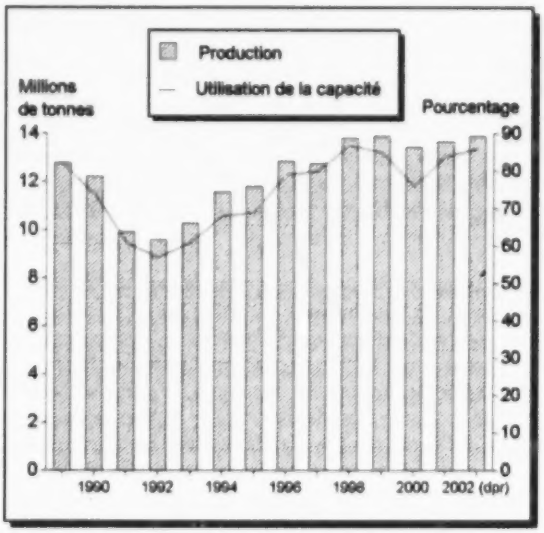
La capacité de production des usines de clinker et de broyage de finition des cimenteries est indiquée au tableau 2. D'après les plus récentes données disponibles, la capacité de production des fours s'est établie à environ 15,8 Mt en 2001, dont une capacité active de quelque 15,1 Mt. La première étape de production de clinker, qui repose principalement sur le calcaire et les schistes argileux, est le meilleur indicateur de la capacité de production finale de ciment, non seulement parce que c'est la plus coûteuse et la plus énergivore des étapes de production, mais aussi parce que le clinker peut être stocké afin d'être utilisé ou vendu ultérieurement. Par le passé, la production totale de l'industrie du ciment a été le mieux représentée par les expéditions totales de ciment et les exportations totales de clinker, comme le montre le tableau 3. En 2000, la capacité moyenne des fours a augmenté pour s'établir à 580 000 t/a. Par ailleurs, la Portland Cement Association rapporte que l'âge moyen des fours, qui est basé sur la capacité de production de clinker, est d'environ 20 ans.

À la suite de la fermeture en 2000 de l'usine de North Star Cement Limited, à Corner Brook (T.-N.-L.), l'usine de Lafarge Canada Inc., en Nouvelle-Écosse, est devenue la seule usine de ciment des provinces de l'Atlantique.

Le Québec compte trois usines de clinker qui produisent environ 17 % du clinker au Canada. Les sociétés Ciment St-Laurent Inc., Lafarge Canada Inc. et Ciment Québec Inc. occupent des parts presque égales du marché. (Ciment St-Laurent Inc. attend la fin du processus d'obtention de permis pour construire une usine de ciment d'une capacité de 2 Mt/a près de Greenport, dans l'État de New York.)

Les usines de clinker de l'Ontario produisent environ 51 % du clinker au Canada. St. Marys Cement (Canada) Inc., qui appartient à Votorantim Cimentos, un des plus importants conglomérats industriels du Brésil et le plus

Figure 1
Production canadienne de ciment, de 1989 à 2002



Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.
(dpr) : données provisoires.
Remarque : La production de ciment inclut les exportations de clinker.

grand producteur de ciment de ce pays, exploite toujours sous le même nom des usines de clinker et de ciment à Bowmanville et à St. Marys. L'usine de Blue Circle Inc. à Detroit, au Michigan, est maintenant exploitée par St. Marys Cement (U.S.) Inc.

La capacité de production de clinker de l'Ouest du Canada représente quelque 29 % de la capacité de production totale du pays. Les sociétés Inland Cement Limited et Tilbury Cement Limited exploitent présentement des usines sous les noms de Lehigh Inland Cement Limited et de Lehigh Northwest Cement Limited respectivement.

SITUATION MONDIALE

En 2001, la production mondiale de ciment s'est chiffrée à 1700 Mt, d'après la Geological Survey des États-Unis. La Chine est le plus grand producteur de ciment au monde (627 Mt), devant l'Inde (100 Mt), les États-Unis (90 Mt) et le Japon (77 Mt).

En 2002, les droits antidumping imposés par les États-Unis sur le ciment portland gris et le clinker produits au Mexique étaient toujours en vigueur.

UTILISATION ET COMMERCE

Les importations et les exportations annuelles de ciment et de clinker entre les États-Unis et le Canada varient considérablement selon les conditions dans le secteur de la construction. De 2000 à 2002, les exportations annuelles de ciment fini vers les États-Unis se sont chiffrées en moyenne à 4,4 Mt, ce qui représente environ un tiers de la production totale du Canada, qui équivaut à l'addition des expéditions du producteur aux quantités utilisées par les producteurs, tel que défini au tableau 1. Les exportations destinées aux États-Unis sont principalement expédiées vers le sud des Grands Lacs et le Nord-Ouest du pays, le long du Pacifique. Les importations de ciment du Canada, qui se sont établies entre 0,6 et 0,8 Mt, provenaient surtout de ces régions.

Le transport maritime, qui est peu coûteux, influe considérablement sur le commerce mondial. En 2002, les importations totales de ciment des États-Unis (à l'exception du clinker) se sont chiffrées à environ 23 Mt, ce qui représente 21 % de l'utilisation apparente. D'après la Geological Survey des États-Unis, les pays d'Asie, dont la Chine, la Thaïlande et la Corée du Sud, sont devenus les plus grands fournisseurs de ciment et de clinker des États-Unis, titre qui revenait au Canada auparavant, plus particulièrement avant 1998.

Les liants hydrauliques supplémentaires sont reconnus pour leurs multiples applications. En 2002, environ 1,0 Mt de cendres volantes, soit quelque 21 % de la production signalée, ont été utilisées, d'après une enquête que Ressources naturelles Canada (RNCan) a récemment menée en collaboration avec l'Association canadienne de l'électricité et l'Association canadienne du recyclage des cendres de charbon (voir le tableau 4). Cependant, les cendres volantes et d'autres liants hydrauliques supplémentaires, qui sont notamment importants en raison de leurs propriétés pouzzolaniques, ne sont généralement pas reconnus à leur juste valeur à l'échelle internationale, car le système harmonisé international de codification ne les différencie pas. (En outre, il est difficile de se procurer des données officielles récentes portant sur l'utilisation totale de ces matériaux dans l'industrie du ciment hydraulique [code 3521 de la Classification type des industries, ou le code 327310 équivalent du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord] ainsi que dans l'industrie des produits en béton [codes 3541, 3542 et 3549 de la Classification type des industries, ou leurs codes 327330 et 327390 équivalents].)

TECHNOLOGIE

Les programmes d'économie d'énergie mis en oeuvre par l'industrie canadienne du ciment ont eu pour effet de réduire d'environ 28 % la consommation d'énergie par unité de production depuis 1974. Bien que le nombre de fours ait diminué, leur capacité individuelle s'est accrue; en outre, les usines de traitement par voie sèche, qui sont les plus efficaces, assurent actuellement plus de 95 % de la capacité totale de clinker. Les types de mélanges de combustibles utilisés ont considérablement évolué, le gaz naturel et les produits pétroliers étant remplacés par le charbon ou le coke ou par les deux. En 2001, 12 des 16 usines productrices de clinker ont signalé que leurs fours étaient alimentés principalement au charbon ou au coke ou aux deux. Selon l'Association Canadienne du Ciment (anciennement l'Association canadienne du ciment Portland), sept usines avaient recours aux déchets comme combustibles substitutifs ou complémentaires. En 2001, l'industrie canadienne du ciment a consommé en moyenne 4454 mégajoules (MJ) d'énergie par tonne de clinker produite. Le tableau 2 présente les types de combustibles consommés, y compris les combustibles résiduaires.

Certains déchets constituent des combustibles de remplacement attrayants, étant donné que le traitement pyrolitique consomme plus de 80 % de l'énergie totale utilisée, ce qui correspond à une quantité variant entre 30 et 40 % des coûts totaux de production. Dans le contexte du développement durable, il est évident qu'une meilleure gestion des déchets faisant intervenir les technologies de combustion se traduit par une préservation croissante des combustibles fossiles non renouvelables.

Sous l'égide du groupe de travail sur le ciment du World Business Council for Sustainable Development (WGC-WBCSD), dix groupes internationaux majeurs sur le ciment ont adopté une méthode commune de surveillance et de signalement des émissions de CO_2 produites lors du

traitement du clinker et du ciment. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a encouragé la mise en oeuvre de cette initiative en établissant des lignes directrices qui portent sur les inventaires nationaux de gaz à effet de serre (GES) et qui s'inscrivent dans les engagements relatifs aux limites ou aux réductions pris dans le cadre du Protocole de Kyoto. Les groupes majeurs sur le ciment sont actifs dans la plupart des marchés mondiaux du ciment et ont élaboré des projets clés qui portent, notamment, sur les sujets suivants : 1) la publication de données de rendement individuelles et les objectifs relatifs aux émissions de CO_2 à atteindre d'ici 2006, 2) les lignes directrices relatives à l'utilisation des combustibles et des matières premières, y compris les sous-produits et les déchets industriels acceptables et 3) l'établissement de procédures de signalement communes et le partage d'information sur les meilleures pratiques.

RNCan est toujours à la recherche d'idées, de conseils et de soutien financier afin de mettre sur pied le nouveau Centre international pour le développement durable du ciment et du béton. Malgré que ce centre tirera profit de certains projets actuels et de l'expertise du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), il compte sur la création de nouveaux partenariats avec l'industrie, les institutions d'enseignement et d'autres gouvernements pour renforcer les efforts globaux visant à promouvoir le développement durable dans l'industrie du ciment et du béton.

On porte un intérêt croissant à l'utilisation du béton à teneur élevée en cendres volantes. Le District régional de Vancouver, par exemple, a créé un nouveau site Web (www.ecosmart.ca/index.cfm?section=home) portant sur le béton EcoSmart^{MC} (un béton à teneur élevée en cendres volantes) afin d'offrir un forum pour l'échange de renseignements sur les avantages et les coûts associés à ce type de béton, ainsi que les défis qu'il présente. Le projet de recherche sur le béton EcoSmart^{MC} comprend aussi l'étude de nouvelles techniques de broyage simultané (ciments mélangés) et du béton prémoulé (préfabriqué). Certaines de ces initiatives techniques consistent en des travaux de collaboration entre CANMET et l'Electric Power Research Institute de Palo Alto (Californie).

En 2003 et en 2004, le Comité organisateur des conférences de CANMET/American Concrete Institute (ACI), l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada ainsi que d'autres organismes tiendront quatre conférences internationales portant sur le ciment et le béton, soit la Sixième conférence internationale CANMET/ACI sur la durabilité du béton, qui aura lieu du 1er au 7 juin 2003 à Thessaloniki (Grèce); la Sixième conférence internationale CANMET/ACI sur les progrès récents dans la technologie du béton, qui se tiendra du 8 au 11 juin 2003 à Bucarest (Roumanie), la Septième conférence internationale CANMET/ACI sur les superplastifiants et les autres adjuvants chimiques du béton, qui se déroulera du 20 au 24 octobre 2003 à Berlin (Allemagne) et la Huitième conférence internationale CANMET/ACI sur les cendres volantes, les fumées de silice, les laitiers et les pouzzolanes naturelles dans le béton, qui aura lieu du 23 au 29 mai 2004 à Las Vegas (États-Unis).

Les travaux de recherche se sont intensifiés au cours des dernières années dans le but d'élaborer de nouveaux superplastifiants qui seront utilisés avec des liants hydrauliques supplémentaires pour obtenir des bétons à haut rendement. Ces travaux ont donné lieu à la parution d'une publication intitulée *Superplastifiants : Propriétés et applications dans le béton*, préparée par Ramachandran, Malhotra, Jolicoeur et Spiratos qui ont compilé ces travaux afin d'y intégrer la composante chimique et les applications afférentes. On peut obtenir cette publication, comptant 14 chapitres et plus de 400 pages, en s'adressant à Alan Bowles, Laboratoire de la technologie des matériaux de CANMET, Ressources naturelles Canada [par téléphone au (613) 995-8814 ou par courriel à abowles@rncan.gc.ca].

RNCan continue d'élaborer des stratégies à long terme liées aux principaux secteurs énergivores, principalement dans le cadre du Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC).

PERSPECTIVES

En 2003, les expéditions de ciment devraient être presque aussi élevées qu'en 2002, à condition que le secteur de la construction résidentielle demeure fort, que les taux d'intérêt restent relativement bas et que les exportations vers les États-Unis se maintiennent à leurs niveaux actuels. On a continué d'effectuer des dépenses dans le cadre du programme Infrastructures Canada, auquel participent les gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et municipaux. Dans le cadre de ce programme, on prévoit consacrer sur une période de six années, soit jusqu'en 2005 inclusivement, environ 6 G$ à des travaux de construction d'infrastructures et d'ingénierie. À plus long terme, des investissements considérables devraient également être effectués en vue des Olympiques d'hiver de 2010, qui auront lieu en Colombie- Britannique.

D'autres projets sont prévus ou pourraient éventuellement être lancés, comme le projet de mine et d'usine de traitement de nickel Voisey's Bay et des projets de mise en valeur de champs pétrolifères extracôtiers à Terre-Neuve-et-Labrador, d'autres projets de mise en valeur de champs bitumineux en Alberta, des projets de production d'énergie hydroélectrique au Manitoba et en Colombie-Britannique, des projets d'agrandissement d'aéroport et de remise en état de centrales nucléaires, ainsi qu'un projet de train à haute vitesse entre la ville de Québec et Windsor, en Ontario.

En 2002, on a enregistré environ 205 000 mises en chantier résidentielles au pays, d'après la Société canadienne d'hypothèques et de logement. À titre de comparaison, on

en a signalé quelque 152 000 en 2000 et environ 163 000 en 2001 (on peut obtenir de plus amples renseignements sur la construction résidentielle à l'adresse Web suivante : www.cmhc-schl.gc.ca). Les mises en chantier non résidentielles, qui dépendent principalement de l'obtention de permis de construction de bâtiments institutionnels, devraient être plus nombreuses en 2003.

La gestion de l'énergie dans l'industrie du ciment continuera de miser sur l'accroissement de l'efficacité énergétique basée sur l'emploi au moment opportun d'un des combustibles ordinaires offerts sur le marché. Cependant, la plus grande partie des économies réalisables à long terme devraient découler de la substitution partielle des combustibles fossiles par des combustibles dérivés des déchets. Par exemple, dans le cas de ces derniers combustibles, quelque 70 % (en volume) des déchets urbains solides résultant de la récupération des ordures ménagères recueillies par les éboueurs pourraient être utilisés par l'industrie du ciment. On pourrait ainsi réduire des deux tiers environ la quantité de déchets enfouis dans les décharges. Dans certaines circonstances, l'emploi de combustibles dérivés des déchets pourrait réduire les besoins en combustibles classiques d'un pourcentage aussi élevé que 20 à 25 %.

Selon la Geological Survey des États-Unis, la production et l'utilisation mondiales de ciment totalisaient 1,72 milliard de tonnes (Gt) en 2002. Selon les estimations publiées dans un rapport d'Ocean Shipping Consultants Ltd., cette valeur devrait atteindre 1,9 Gt en 2005 et 2,1 Gt en 2010. Si l'on se base sur l'estimation de 1999 de la Geological Survey des États-Unis (1,6 Gt), plus de 60 % des 500 Mt supplémentaires prévues devraient être produites par l'Asie, 13 % par les pays africains et du Moyen- Orient, et environ 10 % par l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud.

L'utilisation de liants hydrauliques supplémentaires contenant des cendres volantes, des fumées de silice et d'autres pouzzolanes telles que des laitiers broyés et granulés, comme produits de remplacement partiel du ciment portland énergivore, devrait augmenter dans la fabrication actuelle des ciments et bétons. On estime que de 35 à 40 Mt de ces produits sont utilisés à l'heure actuelle comme matières premières ou produits de remplacement partiel du ciment portland en Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions, et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er février 2003. (3) Ce chapitre, ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
25.23	Ciments portland, ciments alumineux, ciments de laitier, ciments supersulfatés et ciments hydrauliques (y compris les ciments similaires non pulvérisés dits « clinkers », même colorés)				
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
	Ciments portland :				
2523.21	Ciments blancs, même colorés artificiellement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.29	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.30	Ciments alumineux	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2523.90	Autres ciments hydrauliques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.10	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, même armés				
	Tuiles, carreaux, dalles, briques et articles similaires :				
6810.11	Blocs et briques pour la construction	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.19	Autres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment ou le génie civil	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.99	Autres				
6810.99.10	Tuyaux	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6810.99.90	Autres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CIMENT, DE 2000 À 2002

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
PRODUCTION (1) (Toutes formes)							
	Terre-Neuve-et-Labrador	x	x	–	–	–	–
	Nouvelle-Écosse	x	x	x	x	x	x
	Québec	2 830 381	240 549	2 888 331	286 668	3 062 875	293 503
	Ontario	5 344 406	507 182	5 695 905	545 348	5 615 395	552 438
	Alberta	x	x	x	x	x	x
	Colombie-Britannique	1 919 187	201 443	2 111 380	232 186	2 210 416	247 581
	Total	12 611 954	1 258 697	12 985 521	1 348 313	13 201 488	1 387 497
IMPORTATIONS (2)							
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers »						
	Turquie	163 339	6 848	245 399	8 679	44 610	1 784
	États-Unis	624	25	39	2	9 293	377
	Chypre	–	–	1 500	95	424	16
	Mexique	5 539	247	–	–	–	–
	Espagne	62 522	2 868	–	–	–	–
	Suisse	34 629	2 088	–	–	–	–
	Émirats arabes unis	95 951	5 086	–	–	–	–
	Total	362 604	17 162	246 938	8 776	54 327	2 177
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement						
	États-Unis	(r) 14 298	3 098	10 092	1 447	11 929	1 334
	Turquie	13	2	50	10	250	51
	Danemark	5 157	715	3 165	469	126	42
	Mexique	1 141	216	20	6	–	–
	Autres pays	68	(r) 12	391	65	51	11
	Total	(r) 20 677	(r) 4 043	13 718	1 997	12 358	1 438
2523.29	Ciments portland, n.m.a.						
	États-Unis	506 007	42 171	554 710	47 038	603 481	50 725
	Chine	–	–	2	...	15 275	1 577
	Pérou	–	–	–	–	6 613	549
	Thaïlande	1	...	–	–	3 464	369
	Croatie	–	–	654	64	1 131	90
	Royaume-Uni	570	55	1 013	65	705	56
	Afrique du Sud	–	–	20	2	242	25
	France	2	...	654	53	387	22
	Mexique	593	54	12 586	1 324	1	...
	Venezuela	–	–	13 097	1 336	–	–
	Autres pays	144	12	113	8	330	36
	Total	507 317	42 292	582 849	49 892	631 629	53 449
2523.30	Ciments alumineux						
	États-Unis	12 581	7 700	9 670	6 485	11 086	7 513
	Croatie	1 689	1 014	2 531	1 657	2 387	1 599
	Pays-Bas	–	–	–	–	439	279
	Royaume-Uni	–	–	–	–	120	60
	Autres pays	1	...	5	1	10	5
	Total	14 271	8 714	12 206	8 143	14 042	9 456
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.						
	États-Unis	56 784	6 368	69 585	7 706	70 687	8 444
	Turquie	–	–	41 825	3 150	35 000	1 927
	Chine	19 927	2 071	20 588	2 169	10 446	1 140
	Royaume-Uni	3 098	597	3 029	703	3 301	527
	Croatie	692	131	1 270	254	1 884	414
	Thaïlande	–	–	274	29	1 887	213
	Afrique du Sud	199	44	–	–	166	58
	Danemark	–	–	1	...	282	57
	Allemagne	161	43	521	154	99	30
	Japon	356	108	13	4	118	29
	Belgique	17 867	1 987	11 851	1 149	3	...
	Autres pays	(r) 830	175	1 704	289	350	73
	Total	(r) 99 914	11 524	150 661	15 607	124 203	12 912
		(s.u.)	**(k$)**	**(s.o.)**	**(k$)**	**(s.o.)**	**(k$)**
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	(r) 2 929	n.d.	2 914	n.d.	2 949
	Mexique	n.d.	6	–	–	n.d.	23
	Canada	–	–	n.d.	7	n.d.	13
	Brésil	n.d.	219	n.d.	372	n.d.	4
	Autres pays	n.d.	42	n.d.	59	n.d.	5
	Total	n.d.	(r) 3 196	n.d.	3 352	n.d.	2 994

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(s.o.)	(k$)	(s.o.)	(k$)	(s.o.)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)							
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	17 020	n.d.	19 216	n.d.	20 822
	Italie	n.d.	1 105	n.d.	1 434	n.d.	1 322
	Mexique	n.d.	24	n.d.	704	n.d.	534
	Espagne	n.d.	(r) 178	n.d.	140	n.d.	425
	Portugal	n.d.	139	n.d.	133	n.d.	197
	Chine	n.d.	41	n.d.	52	n.d.	183
	République tchèque	–	–	n.d.	1	n.d.	171
	Autres pays	n.d.	128	n.d.	60	n.d.	246
	Total	n.d.	(r) 18 635	n.d.	21 740	n.d.	23 900
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	2 507	n.d.	4 566	n.d.	4 745
	Malaisie	–	–	–	–	n.d.	559
	Pay Bas	–	–	n.d.	52	n.d.	101
	Autres pays	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	4
	Total	n.d.	2 508	n.d.	4 619	n.d.	5 409
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	19 840	n.d.	17 436	n.d.	15 477
	Chine	n.d.	(r) 6 094	n.d.	6 431	n.d.	6 554
	Mexique	n.d.	(r) 935	n.d.	649	n.d.	1 747
	Allemagne	n.d.	208	n.d.	148	n.d.	738
	Espagne	n.d.	54	n.d.	299	n.d.	253
	Philippines	n.d.	(r) 87	n.d.	77	n.d.	138
	Hong Kong	n.d.	28	n.d.	11	n.d.	116
	Royaume-Uni	n.d.	788	n.d.	392	n.d.	90
	Autres pays	n.d.	1 721	n.d.	1 034	n.d.	373
	Total	n.d.	(r) 29 755	n.d.	26 477	n.d.	25 486
		(t)	**(k$)**	**(t)**	**(k$)**	**(t)**	**(k$)**
EXPORTATIONS							
2523.10	Ciments non pulvérisés dits « clinkers»						
	États-Unis	805 870	64 224	660 913	55 591	680 487	60 290
	Vietnam	–	–	–	–	60	4
	Total	805 870	64 224	660 913	55 591	680 547	60 294
2523.21	Ciments portland, blancs, même colorés artificiellement						
	États-Unis	180 730	32 480	212 937	40 667	219 387	44 306
	Autres pays	29	42	–	–	18	11
	Total	180 759	32 522	212 937	40 667	219 405	44 317
2523.29	Ciments portland, n.m.a.						
	États-Unis	3 915 840	310 692	4 160 240	349 589	4 093 040	358 212
	Autres pays	30	30	28	17	519	137
	Total	3 915 870	310 722	4 160 268	349 606	4 093 559	358 349
2523.30	Ciments alumineux	–	–	–	–	–	–
2523.90	Ciments hydrauliques, n.m.a.						
	États-Unis	4 404	2 074	87 759	9 042	131 862	18 919
	Hong Kong	20	37	365	96	460	144
	Jamaïque	427	217	57	41	150	131
	République tchèque	16	4	5	4	164	114
	Chine	20	7	2	2	132	98
	Ukraine	–	–	–	–	102	70
	Pologne	–	–	–	–	108	69
	Corée du Sud	–	–	–	–	114	63
	République dominicaine	–	–	–	–	22	60
	Roumanie	–	–	–	–	78	55
	Japon	16	9	55	39	52	47
	Singapour	23	23	136	59	17	41
	Royaume-Uni	1	3	15	16	1 150	15
	Autres pays	263	140	290	117	980	152
	Total	5 190	2 514	88 684	9 416	135 391	19 978

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(s.o.)	(k$)	(s.o.)	(k$)	(s.o.)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)							
6810.11	Blocs et briques pour la construction, en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	64 997	n.d.	63 897	n.d.	74 237
	Japon	n.d.	102	n.d.	25	n.d.	183
	Afrique du Sud	–	–	n.d.	245	n.d.	13
	Autres pays	n.d.	353	n.d.	328	n.d.	20
	Total	n.d.	65 452	n.d.	64 495	n.d.	74 453
6810.19	Tuiles, dalles et articles similaires en ciment, en béton ou en pierre artificielle						
	États-Unis	n.d.	55 021	n.d.	56 234	n.d.	59 121
	Corée du Sud	n.d.	16	–	–	n.d.	167
	Suisse	–	–	–	–	n.d.	115
	Cuba	n.d.	119	n.d.	209	n.d.	85
	Grèce	–	–	–	–	n.d.	79
	Royaume-Uni	–	–	n.d.	54	n.d.	71
	France	n.d.	34	n.d.	128	n.d.	61
	Japon	n.d.	606	n.d.	299	n.d.	47
	Belgique	n.d.	131	n.d.	90	n.d.	44
	Turquie	n.d.	1 871	n.d.	1 074	–	–
	Autres pays	n.d.	18	n.d.	471	n.d.	164
	Total	n.d.	57 816	n.d.	58 559	n.d.	59 954
6810.91	Éléments préfabriqués pour le bâtiment, etc., en ciment, en béton, etc.						
	États-Unis	n.d.	96 852	n.d.	129 746	n.d.	119 768
	Japon	n.d.	16	n.d.	11	n.d.	165
	Venezuela	n.d.	192	–	–	n.d.	125
	Royaume-Uni	n.d.	802	n.d.	2 806	n.d.	37
	Bermudes	n.d.	44	n.d.	285	n.d.	32
	France	n.d.	252	n.d.	30	n.d.	5
	Autres pays	n.d.	225	n.d.	356	n.d.	50
	Total	n.d.	98 383	n.d.	133 234	n.d.	120 182
6810.99	Ouvrages en ciment, en béton ou en pierre artificielle, n.m.a.						
	États-Unis	n.d.	71 139	n.d.	69 335	n.d.	80 951
	France	n.d.	515	n.d.	226	n.d.	180
	Cuba	n.d.	1 208	n.d.	430	n.d.	94
	Japon	n.d.	83	n.d.	129	n.d.	59
	Corée du Sud	n.d.	99	n.d.	112	n.d.	55
	Norvège	–	–	n.d.	82	n.d.	22
	Bahamas	–	–	–	–	n.d.	14
	Italie	n.d.	79	n.d.	14	n.d.	7
	Belgique	n.d.	279	–	–	–	–
	Bermudes	n.d.	223	n.d.	211	–	–
	Autres pays	n.d.	377	n.d.	245	–	–
	Total	n.d.	74 002	n.d.	70 784	n.d.	81 382

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible; k$: millier de dollars; n.m.a. : non mentionné ailleurs; (r) : révisé; s.o. : sans objet; x : confidentiel.
(1) Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux. (2) Les réimportations sont incluses dans ces données.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CAPACITÉ ANNUELLE APPROXIMATIVE DE BROYAGE DES CIMENTERIES, À LA FIN DE 2001

Société	Emplacement	Voie humide (H); voie sèche (S); préchauffeur (Ch); précalcination (Ca)	Combustibles : charbon (C); mazout (M); gaz (G); déchets (D)	Nombre de fours	Capacité de broyage	Production de clinker
					(kt/a)	
RÉGION DE L'ATLANTIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Brookfield (N.-É.)	S	C,D	2	306	(a) 481
Total partiel				2	306	481
QUÉBEC						
Lafarge Canada Inc.	Saint-Constant	S	D,C,M,G	2	991	970
Ciment Québec Inc. (Essroc Group [50 %] et intérêts privés [50 %])	Saint-Basile	SCa	C,M,G,D	1	1 571	821
Ciment St-Laurent Inc. (Holcim AG) (1)	Joliette	S	C,D	4	1 475	900
Total partiel				7	4 037	2 691
ONTARIO						
Lafarge Canada Inc.	Woodstock	H	C,G	2	616	544
	Bath	SCh	C,G	1	1 030	977
Federal White Cement Ltd.	Woodstock	SCh	M,C,G	2	544	929
ESSROC Canada Inc. (Italcimenti)	Picton	S,SCh	C,G	2	792	1 116
Ciment St-Laurent Inc. (Holcim AG) (1)	Mississauga	H,Sca	C,D	3	2 009	(b) 1 883
St. Marys Cement (Canada) Inc. (Votorantim Cimentos)	Bowmanville	Sca	C	1	1 143	1 972
	St. Marys	SCh	C,D	1	8820	732
Total partiel				12	6 954	8 153
RÉGION DES PRAIRIES						
Lafarge Canada Inc.	Exshaw (Alb.)	S,Sca	G	2	1 348	1 199
Lehigh Inland Cement Limited (Heidelberg Cement Group)	Edmonton (Alb.)	Sca	G	1	1 380	961
Total partiel				3	2 728	2 160
COLOMBIE-BRITANNIQUE						
Lafarge Canada Inc.	Kamloops	S	C,G	1	169	209
	Richmond	Sca	C,G	1	896	975
Lehigh Northwest Cement Limited (Heidelberg Cement Group)	Delta	SCh	C,M,G,D	1	1 100	1 168
Total partiel				3	2 165	2 352
Total canadien (sept sociétés, calcul basé sur la propriété)				27	16 190	15 837

Source : Market and Economic Research Department, Portland Cement Association.
kt/a : kilotonne par an.
(a) Un four n'a pas été utilisé. (b) Deux fours n'ont pas été utilisés.
(1) La société s'appelait avant 2001 Holderbank Financière Glaris AG (Suisse).
Remarque : La capacité totale d'utilisation active des fours, y compris la capacité de production du ciment blanc, représente environ 15,1 Mt/a.

TABLEAU 3. CIMENTERIES ET FOURS AU CANADA ET UTILISATION DE LEUR CAPACITÉ, DE 1980 À 2002

Année	Usines de clinker	Fours (a)	Capacité approximative de broyage de ciment	Production de ciment portland et de ciment de maçonnerie (1)	Exportations de clinker (2)	Production totale approximative (3)	Utilisation de leur capacité
			(t/a)	(t)	(t)	(t)	(%)
1980	23	47	16 363 000	10 274 000	726 087	11 000 087	67
1981	23	48	16 771 000	10 145 000	524 006	10 669 006	64
1982	23	48	16 771 000	8 418 000	290 329	8 708 329	50
1983	23	49	17 900 000	7 870 878	404 793	8 275 671	48
1984	23	49	17 900 000	9 387 466	440 297	9 827 763	55
1985	23	49	17 900 000	10 192 442	676 596	10 869 038	61
1986	23	49	17 900 000	10 611 223	324 000	10 935 223	61
1987	20	40	16 600 000	12 603 164	767 338	13 370 502	81
1988	20	40	15 506 000	12 349 873	331 796	12 681 669	82
1989	20	38	15 546 000	12 590 637	178 491	12 769 128	82
1990	20	38	16 439 000	11 745 152	460 075	12 205 227	74
1991	20	34	16 262 000	9 372 219	544 870	9 917 089	61
1992	18	34	16 800 000	8 593 399	988 348	9 581 747	57
1993	18	34	16 800 000	9 393 581	882 935	10 276 516	61
1994	18	34	(r) 17 021 000	10 584 414	981 024	11 565 438	68
1995	18	34	(r) 16 157 000	10 440 329	1 329 548	11 769 877	69
1996	18	32	16 252 000	11 587 365	1 252 863	12 840 228	79
1997	17	30	15 856 000	11 736 272	1 019 308	12 755 580	80
1998	17	28	15 837 000	12 124 058	1 657 808	13 781 866	87
1999	17	27	16 269 000	12 634 440	1 236 860	13 871 300	85
2000	16	27	17 605 000	12 611 954	805 870	13 417 824	76
2001	16	27	16 190 000	12 985 521	660 913	13 646 434	84
2002 (dpr)	16	27	16 190 000	13 201 488	680 547	13 882 035	86

Sources : Statistique Canada; Portland Cement Association.
(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
(a) Peut comprendre jusqu'à trois fours qui n'ont pas été utilisés depuis 1992.
(1) Expéditions des producteurs et quantités utilisées par eux, incluant le ciment broyé à partir de clinker importé. (2) Données basées sur le numéro tarifaire 2523.10 du Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises pour le commerce canadien. (3) Expéditions et production de ciment et exportations de clinker.

TABLEAU 4. PRODUCTION ET UTILISATION CANADIENNES DES DÉRIVÉS DE LA COMBUSTION DU CHARBON, EN 2002[1,2]

	Cendres volantes	Cendres résiduelles	Gypse de désulfuration	Autres produits (3)	Total des dérivés de la combustion de charbon
			(kt)		
PRODUCTION					
Matières produites	4 744	1 886	354	133	7 116
Matières accumulées mises à l'écart	3 851	1 664	–	133	5 648
Matières stockées au site minier	10	3	–	–	13
UTILISATIONS CANADIENNES					
Ciment	382	161	–	–	543
Produits en béton et en coulis	423	–	–	–	423
Applications dans le domaine minier	115	–	–	–	115
Couche de base et couche de fondation	8	23	–	–	31
Panneaux de placoplâtre	–	–	504	–	504
Autres usages (4)	90	52	–	–	142
Total des utilisations	1 017	236	504	–	1 757
Pourcentage de l'utilisation individuelle	21	13	142	–	s.o.
Pourcentage cumulé des utilisations	21	19	25	25	25

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada en collaboration avec l'Association canadienne de l'électricité et l'Association canadienne du recyclage des cendres de charbon.
– : néant; kt : kilotonne; s.o. : sans objet.
(1) Les dérivés de la combustion de charbon se composent de produits obtenus par voie sèche et par voie humide. (2) L'utilisation canadienne couvre les quantités importées paraissant probablement dans le Système harmonisé sous les numéros tarifaires 2621.00 – cendres volantes et 2520.10 – gypse.
(3) Cendres volantes et cendres résiduelles obtenues par la combustion en lit fluidisé circulant.
(4) « Autres usages » se rapportent à la stabilisation des déchets, et à des emplois spéciaux tels que la charge minérale et les matières aqueuses.

TABLEAU 5. VALEUR DE LA CONSTRUCTION AU CANADA, PAR TYPE, DE 1996 À 2002

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
				(G$)			
CONSTRUCTION DE BATIMENTS							
Investissement résidentiel	32,3	36,5	36,0	38,8	40,8	43,6	55,1
Investissement de bâtiments non résidentiels	19,6	22,5	22,4	24,2	25,3	26,3	24,8
Total partiel	51,9	59,0	58,4	63,0	66,1	69,9	79,9
TRAVAUX DE GENIE CIVIL							
Extraction minière et extraction de gaz et de pétrole	13,9	18,2	16,7	15,4	19,3	21,1	19,1
Transport et entreposage	2.0	2,2	5,0	5,0	4,1	3,4	3,2
Autres travaux	15,2	14,7	14,5	16,6	18,3	18,9	19,1
Total partiel	31,1	35,1	36,2	37,0	41,7	43,4	41,4
Total	83,0	94,1	94,6	100,0	107,8	113,3	121,3

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada, CANSIM II (Tableau 026-0013 – Valeurs résidentielles, selon le type d'investissement et Tableau 031-0002 – Flux et stocks de capital fixe non domiciliaire, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord). [Vous pouvez obtenir plus de renseignements en visitant le site de CANSIM II à l'adresse suivante : www.statcan.ca/francais/ads/cansimII.]
G$: milliard de dollars.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses comprennent la valeur de la construction des nouveaux projets, les travaux de rénovation et les coûts d'acquisition.

TABLEAU 6. PRODUCTION MONDIALE DE CIMENT, EN 2001 ET 2002[(e)]

	2001	2002 (e)
	(kt)	
Canada	12 986	13 200
Brésil	39 500	40 000
Chine	626 500	640 000
Allemagne	28 034	28 000
Inde	100 000	100 000
Indonésie	31 100	32 000
Italie	39 804	39 000
Japon	76 550	75 000
Corée du Sud	52 012	53 000
Mexique	29 966	30 000
Russie	35 100	39 000
Espagne	40 512	40 000
Thaïlande	27 913	28 000
Turquie	30 120	31 000
États-Unis	90 450	90 600
Autres pays	439 611	442 000
Total mondial	1 700 158	1 720 800

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis, janvier 2002.
(e) : estimation; kt : kilotonne.

Cuivre

Bill McCutcheon

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5480
Courriel : bmccutch@rncan.gc.ca

Le présent chapitre traite des événements survenus en 2002 dans l'industrie canadienne du cuivre. Il fournit aussi des perspectives propres à l'industrie canadienne et aux prix de ce produit minéral. On peut consulter le document électronique à l'adresse suivante : [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/2002/27.pdf].

À l'exclusion des sites Web de Ressources naturelles Canada (RNCan), les sites mentionnés dans le présent chapitre sont la propriété d'autres intervenants qui en assurent la gestion et sont responsables du contenu. Toute question portant sur la pertinence et l'exactitude des renseignements qui y sont présentés doit être adressée aux propriétaires du site. La mention de ces sites Web dans le présent document ne constitue pas une garantie que leur contenu est exact ou que les sites en question seront consultables en tout temps, car elle ne vise qu'à donner de l'information supplémentaire au lecteur.

SOMMAIRE

DONNÉES MONDIALES RÉCENTES SUR LE CUIVRE

	2001	2002 (dpr)
	(Mt)	(Mt)
Production de mines	13,659	13,566
Production de cuivre affiné de première production	13,684	13,429
Production de cuivre affiné de deuxième fusion	1,902	1,891
Production de cuivre affiné	15,586	15,32
Utilisation (consommation)	14,807	15,069
Stocks de cuivre affiné en fin d'année	2,109	2,212

Source : Groupe d'étude international du cuivre, *ICSG Copper Bulletin*, mai 2003.
dpr : données provisoires.

COURS VENDEURS À LA LME DU CUIVRE DE NUANCE A, EN 2002

	Prix agréé au comptant	3 mois	15 mois	27 mois
	($US/t)	($US/t)	($US/t)	($US/t)
Moyenne	1 557	1 576	1 634	1 669
Prix plafond	1 690	1 710	1 763	1 790
Prix plancher	1 421	1 445	1 515	1 560

Source : Les prix ont été calculés en se basant sur les données quotidiennes obtenues de la Bourse des métaux de Londres (LME), à l'adresse [www.lme.co.uk/2628.html]. Veuillez observer les conditions régissant l'utilisation.
Remarques : Les cours vendeurs au comptant correspondent à des prix agréés. Veuillez vous reporter à la figure 11 pour les prix couvrant la période de 1989 à 2002. Veuillez consulter les sites de la LME à [www.lme.co.uk/2314.asp] pour obtenir la définition de cuivre de nuance A et à [www.lme.co.uk/2319.asp] pour trouver des détails sur les produits du cuivre. La valeur moyenne de la devise canadienne en 2002 était de 0,6369 $US (veuillez vous reporter au site Web à l'adresse [www.banqueducanada.ca/fr/exchange-avg-f.htm] pour visionner les taux de change quotidiens et les autres cours).

DONNÉES CANADIENNES RÉCENTES

	2001	2002 (dpr)
	(t)	(t)
Production des mines de cuivre	633 500	600 200
Production rapportée des mines de cuivre (arrondie à la plus proche millième de tonnes)	618 000	602 000
Production de cuivre affiné	567 700	494 300
Expéditions nationales de cuivre	257 200	257 100[r]
Importations de cuivre affiné	8 000	11 600
Utilisation apparente de cuivre	265 200	268 700

Source : Ressources naturelles Canada (RNCan), sauf s'il s'agit des rapports des sociétés. Voir le site suivant : [http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/mmsd/data/2002/02mtly12.pdf].
Remarques : Les données de RNCan ont été arrondies à la plus proche centaine de tonnes, exception faite de la production rapportée des mines de cuivre, laquelle a été arrondie à la plus proche millième de tonnes. L'utilisation comprend les expéditions nationales et les importations de cuivre affiné. La production rapportée des mines de cuivre a été obtenue par le biais de rapports des sociétés. Elle englobe un mélange de cuivre sous forme de concentrés et de cuivre payable en concentrés. (Cette présentation varie selon les sociétés.)

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Sommaire de la production canadienne de cuivre	24.6
Installations canadiennes de production	24.9
Projets en attente et mines dont l'exploitation est interrompue au Canada en 2002	24.23
Utilisation du cuivre au Canada	24.30
Situation du cuivre dans le monde	24.31
Prix	24.35
Coûts de traitement et d'affinage (CTA)	24.36
Perspectives	24.37
Autres sources de renseignements sur le cuivre	24.41
Facteurs de conversion des unités	24.43
Tableaux	24.49

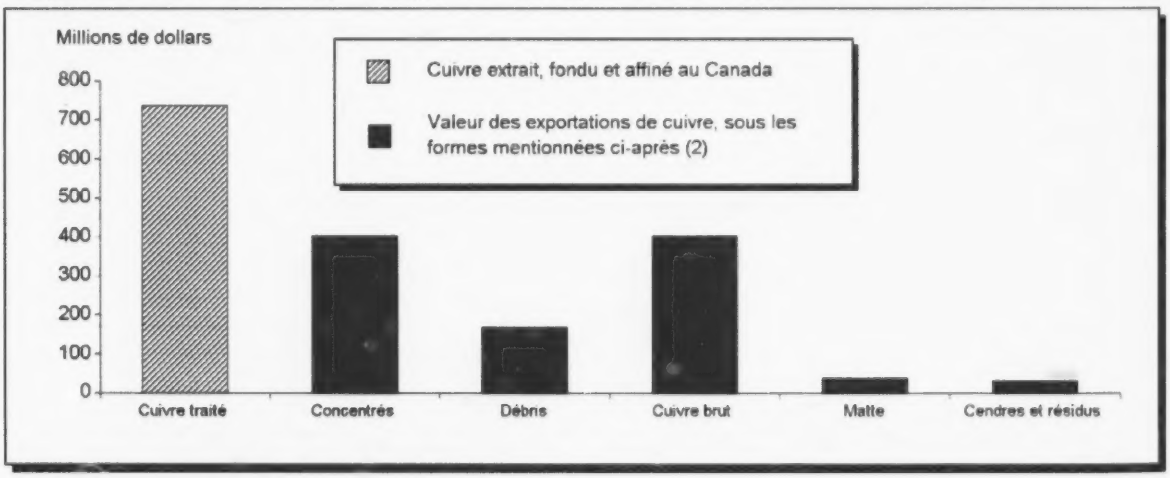
VALEUR AJOUTÉE

En 2002, la « valeur ajoutée » des produits de l'industrie canadienne du cuivre, jusqu'à l'étape de production du métal affiné, s'élevait à quelque 1800 millions de dollars (M$), soit environ 1,8 milliard de dollars (G$). Cette valeur correspond à la valeur de la production et du traitement des matières extraites au Canada et à la valeur des produits intermédiaires exportés, et elle comprend aussi la valeur ajoutée des matières de base importées qui sont traitées aux Canada. Voici une liste de certaines de ces matières de base :

- concentrés de cuivre (numéro tarifaire 2603 du Système harmonisé [S.H.]);
- cendres et résidus de cuivre (numéro tarifaire 2620.30);
- déchets et débris de cuivre (numéro tarifaire 7404);
- cuivre non affiné (numéro tarifaire 7402), par exemple des précipités;
- mattes de cuivre (numéro tarifaire 7401).

Les données disponibles ne permettent pas d'effectuer des calculs exacts. Ainsi, certains des déchets et des débris importés sont constitués de laiton et de bronze, qui ont une plus grande valeur que le cuivre; en utilisant le prix du cuivre de nuance A, agréé à la Bourse des métaux de Londres (LME), pour évaluer les quantités de débris importés, il s'ensuit une sous-évaluation de la valeur finale des produits fabriqués à partir des matières importées, car les débris de laiton sont importés pour produire du laiton et non pour en récupérer le cuivre dans une usine de fusion. La situation est contrebalancée par un autre élément, soit l'inexactitude de certaines données de tonnage : pour la plupart des importations, seuls les poids bruts sont enregistrés, et ceux-ci ne représentent pas la quantité de métal contenu dans les matières importées. Par exemple, la quantité de cuivre contenu dans des cendres et des résidus peut être grandement inférieure au tonnage brut et l'évaluation subséquente des produits potentiels (soit la multiplication du poids brut de ces importations et de la valeur du cuivre) causera une surévaluation des importa-

Figure 1
Répartition de la valeur ajoutée (1) du cuivre par source d'approvisionnement, en 2002



Sources : Statistique Canada; taux d'échange de la Banque du Canada; prix du cuivre de nuance A cotés à la Bourse des métaux de Londres (LME).
(1) Valeur approximative. (2) Valeur des exportations de cuivre, sous les formes mentionnées ci-dessus, et différence entre la valeur du tonnage importé du cuivre de la LME et la valeur rapportée des importations.

tions de ce type. Les cendres et résidus en question peuvent toutefois contenir des métaux précieux dont la valeur unitaire est plusieurs fois celle du cuivre. On peut donc en conclure que les données portant sur la valeur ajoutée illustrent bien la situation réelle.

On constate que le cuivre extrait et traité au Canada constitue l'élément principal de la valeur ajoutée totale du cuivre, car sa valeur compte pour plus de 40 % de cette dernière. La valeur des concentrés, quant à elle, en représente environ le quart (cette valeur englobe celle des concentrés de cuivre exportés, ainsi que la différence entre la valeur déclarée des concentrés importés et celle du cuivre produit à partir de ces importations). La valeur du cuivre non affiné est du même ordre que celle des concentrés, soit environ le quart de la valeur ajoutée totale de 1800 M$.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

L'industrie canadienne du cuivre de première fusion se compose en fait de différents secteurs. Certaines mines[a] produisent du cuivre comme coproduit[b] d'un autre métal, par exemple le nickel, le zinc ou l'or, tandis que d'autres le produisent comme sous-produit[c] d'autres métaux. Certaines mines vendent leur production sous forme de concentrés de cuivre à des installations de fusion à façon situées au Canada ou à l'étranger. Les usines de fusion de certaines sociétés traitent la matière d'alimentation qui provient de leurs propres mines et installations de traitement, alors que d'autres achètent des concentrés et les ajoutent aux quantités produites dans leurs installations. La matière d'alimentation de l'usine de fusion Horne, par exemple, est presque exclusivement achetée à d'autres entreprises. Le terme *installation de fusion à façon* désigne des usines de fusion qui achètent des concentrés.

Les fluctuations du marché ont des répercussions différentes sur les activités de ces secteurs. Dans le cas de la fusion et de l'affinage du cuivre, le prix des concentrés de cuivre vendus par certaines mines est fonction du prix mondial du cuivre affiné, habituellement celui coté à la LME[d] moins les coûts de traitement et d'affinage (CTA)[e]. Les CTA représentent les sommes exigées par les usines de fusion et les affineries qui achètent des concentrés de cuivre pour les traiter et produire du cuivre affiné. Le coût de traitement est celui exigé pour effectuer la fusion des concentrés, alors que le coût d'affinage est celui demandé pour exécuter l'affinage de l'anode ou du cuivre brut et obtenir des cathodes de cuivre de première qualité – les produits les plus appréciés des utilisateurs de cuivre. Les forces du marché ont des incidences sur les CTA : un excédent de concentrés de cuivre, par rapport à la capacité de fusion et d'affinage, entraîne une hausse des CTA, alors qu'une pénurie de concentrés de cuivre, comme ce fut le cas en 2002, provoque leur chute. Les usines de fusion qui veulent rester compétitives par rapport aux autres exploitations tentent de fonctionner à des taux d'utilisation élevés afin de maintenir de bas coûts unitaires. En fin de compte, la faiblesse soutenue des CTA cause la fermeture des installations qui ne sont plus compétitives, ce qui s'est produit dans le cas de l'usine de fusion Gaspé qui a fermé ses portes en 2002.

La faiblesse soutenue des prix du cuivre provoque, quant à elle, la fermeture des mines qui connaissent des pertes. De plus, les faibles taux de rendement prévus sur le capital investi se traduisent par des investissements moindres au chapitre de l'expansion de la capacité de production de nouvelles mines de cuivre. Tous ces facteurs entraînent une diminution de l'approvisionnement en concentrés de cuivre, un déséquilibre de l'offre et la demande et, par conséquent, un fléchissement des CTA des installations de fusion qui se font concurrence pour obtenir des matières d'alimentation peu abondantes. L'augmentation des prix du cuivre peut occasionner la réouverture de mines ou la mise en exploitation de nouvelles mines, ce qui amène une hausse des quantités de concentrés de cuivre et par conséquent, des CTA.

La portion du prix du cuivre à la LME dont profitent les usines de fusion et les affineries se situe entre quelque 20 % et 35 %. Des données graphiques publiées par l'AME Mineral Economics[f], en février 2002, indiquent que cette portion semble surtout avoir suivi une tendance baissière de 1975 à 1988. Après cette période, les

---

[a] Le terme *mine*, tel qu'il est utilisé par l'auteur, comprend le concentrateur et l'usine de traitement qui font partie du complexe minier. Actuellement, tout le cuivre extrait au Canada est concassé et broyé en employant un procédé qui permet d'éliminer les stériles du minerai. Le produit expédié de l'usine de traitement, désigné par les termes *concentré* ou *matière de teneur plus élevée*, sert de matière d'alimentation dans les fours de fusion de cuivre. Il existe des sites Web où le lecteur peut consulter des documents anglais portant sur le procédé de flottation [http://60centuries.copper.org/modern/modern02_a.html] et sur les procédés de fusion et d'affinage [http://60centuries.copper.org/modern/modern03_a.html].

[b] Le cuivre comme coproduit représente une source importante, non pas la source principale, des revenus reliés à la production de la mine.

[c] Le cuivre comme sous-produit ne constitue qu'une source infime de revenus reliés à la production de la mine; dans ce cas, la fluctuation du prix du cuivre n'aura vraisemblablement aucune répercussion importante sur les plans d'exploitation de la mine.

[d] Les prix de la LME sont fixés quotidiennement sur le marché du Royaume-Uni.

[e] Les calculs comprennent aussi d'autres éléments tels que le fret, les assurances, la teneur en métaux comme l'or et l'argent, la minoration causée par la présence d'impuretés nuisibles, la flambée des prix, etc., mais afin de simplifier la présente discussion, on ne tiendra pas compte de ceux-ci.

fluctuations sont devenues plus irrégulières, mais la valeur a atteint un sommet en dépassant les 30 % du prix coté à la LME, en 1998, pour ensuite fléchir et s'établir à quelque 25 %, au début de 2002.

Au Canada, certains vendeurs de concentrés profitent de la faiblesse des CTA, mais il existe aussi des installations de fusion à façon, par exemple des propriétés de Noranda Inc., qui tirent avantage de CTA élevés. On peut considérer que Inco Limitée – une très importante productrice de cuivre qui possède des installations intégrées – ne se préoccupe pas actuellement vraiment des CTA, car elle ne vend et n'achète que de petites quantités de concentrés de cuivre. Cette situation changera d'ici 2006, date à laquelle la mise en exploitation de Voisey's Bay devrait avoir lieu; Inco prévoit alors vendre la plus grande partie du cuivre produit à Voisey's Bay à des installations de fusion à façon.

Au Canada, la production de cuivre est associée à celle d'autres métaux et d'acide sulfurique. Il n'existe aucune mine canadienne de cuivre dont les revenus d'exploitation intérieurs proviennent exclusivement de la production de cuivre. On a estimé l'importance d'autres métaux, en matière de valeur et de quantité, dans la production canadienne de cuivre de 2002. La figure 2 illustre les résultats sous forme de diagramme à barres.

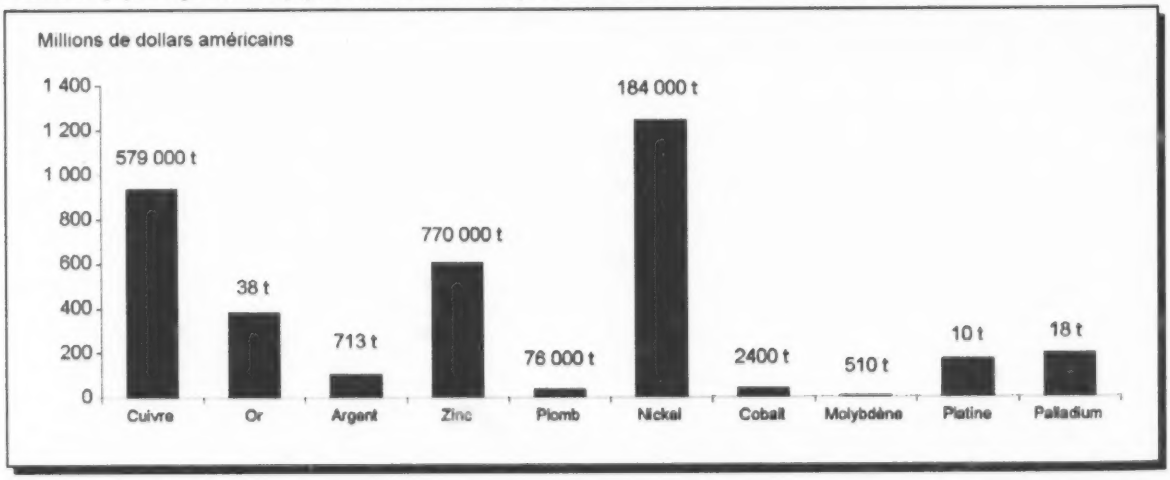
Le secteur canadien de la production et du traitement du cuivre permet d'obtenir un bénéfice net de 965 M$ au chapitre des transactions en devises étrangères. En effet, les exportations totales, en 2002, ont atteint 2205 M$, et les importations totales, 1240 M$. La figure 3 présente les valeurs des importations et des exportations de trois groupes de produits du cuivre, ainsi que la balance commerciale pour chaque groupe. Voici la liste des trois groupes de produits :

- concentrés, anodes de cuivre, cuivre affiné;
- demi-produits, y compris les alliages de cuivre et les lingots;
- produits fabriqués.

Ces groupes de produits peuvent être ventilés et les valeurs de la balance commerciale, établies en fonction des catégories commerciales. La figure 4 illustre ces différentes valeurs.

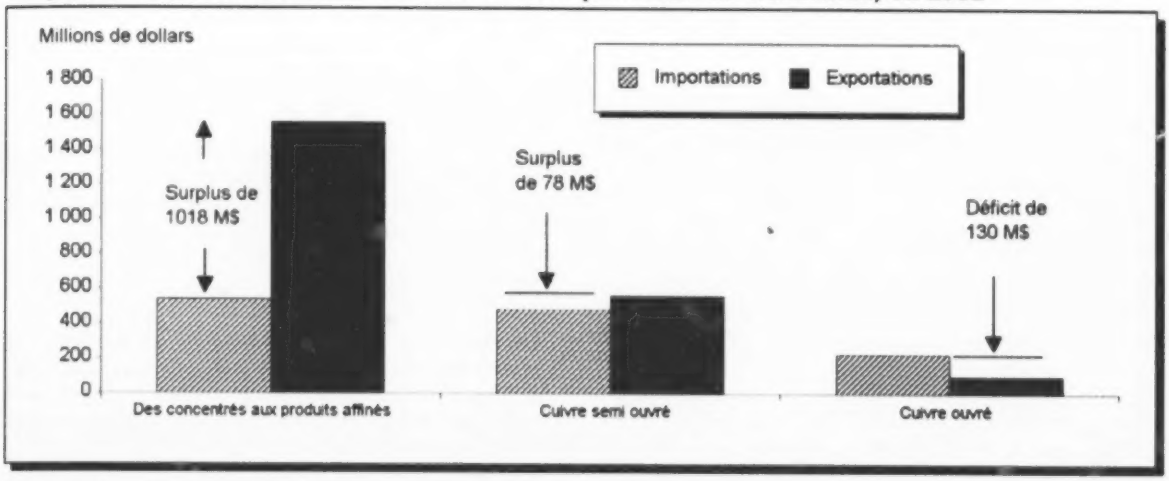
Le tableau 1 contient des données commerciales additionnelles qui sont classées selon les numéros tarifaires du Système harmonisé (S.H.) et le pays de destination (dans le cas des produits) ou le pays d'origine (pour les importations).

Figure 2
Valeur (1) et quantité (2) de métaux récupérés et extraits au Canada, en 2002



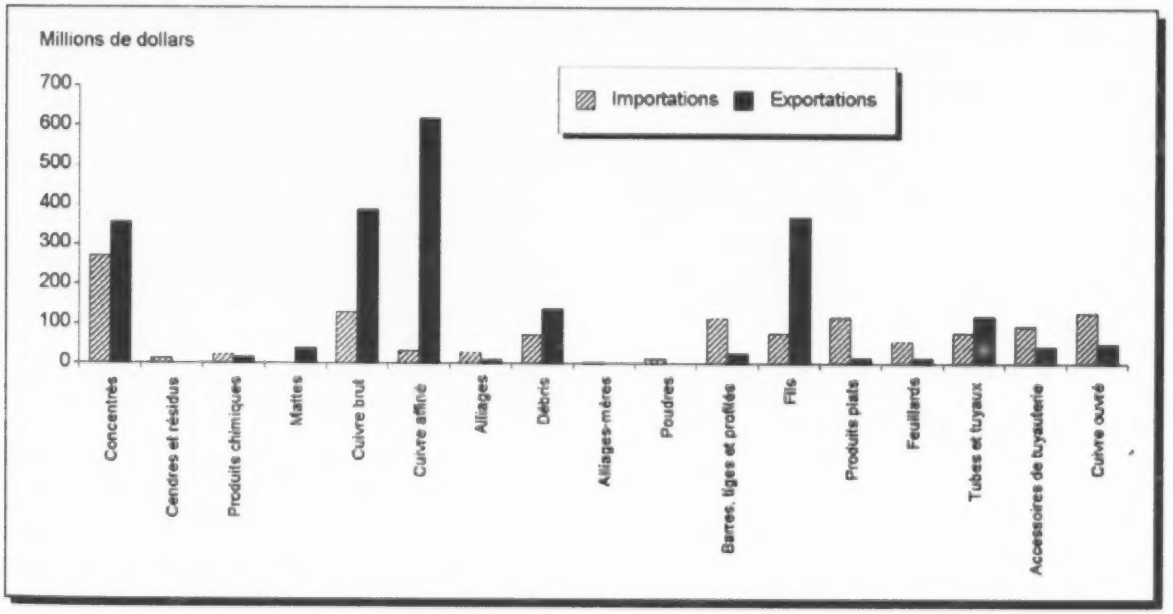
Sources : Établi à partir des rapports des sociétés, des critères utilisés par l'auteur pour établir le groupement et des prix moyens des métaux en 2002.
(1) Les valeurs sont approximatives puisque les sociétés peuvent rapporter des données sur le métal en concentrés, le métal payable sur demande ou le métal livré. (2) Valeur approximative du métal sous forme de concentrés.

Figure 3
Répartition du commerce canadien du cuivre par stade de traitement, en 2002



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada

Figure 4
Répartition du commerce canadien par type de produit, en 2002



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

En ce qui concerne les revenus générés par les produits de cuivre et d'alliages de cuivre, les bénéfices nets les plus importants (soit la différence entre les revenus des exportations et ceux des importations) se trouvent dans les catégories suivantes[f] :

- cuivre affiné 587 M$
- fils de cuivre et d'alliages de cuivre 294 M$
- anodes de cuivre et matte 258 M$
- concentrés 85 M$
- produits recyclables 66 M$

La liste suivante contient les catégories de produits de cuivre et d'alliages de cuivre pour lesquels le Canada affiche une balance commerciale négative :

- produits plats (feuilles, plaques en bande) 100 M$
- barres, tiges et profilés creux 88 M$
- produits fabriqués 78 M$
- raccords 52 M$

SOMMAIRE DE LA PRODUCTION CANADIENNE DE CUIVRE

La figure 5 illustre l'emplacement des mines et de producteurs possibles de cuivre au Canada.

En 2002, les prix exprimés en dollars américains la tonne (en cents américains la livre) ont stagné et se sont maintenus entre 1421 et 1690 $US/t (64 et 77 ¢US/lb) et la production canadienne de cuivre contenu dans des concentrés a atteint 600 200 t[g] (633 500 t)[h]. La production de cuivre affiné a fléchi jusqu'à 567 700 t (579 700 t), reflétant ainsi, pour les installations d'affinage, une pénurie de la matière d'alimentation causée par la fermeture d'une usine de première fusion et une grève dans une autre usine en 2002. Les livraisons nationales de cuivre affiné n'ont presque pas varié et se sont élevées à 257 100 t (257 200 t). Le lecteur peut consulter le tableau 3 de la publication *Production des principaux minéraux du Canada* afin d'obtenir des données mensuelles pour 2001 et 2002, à l'adresse [http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/mmsd/data/2002/02mtly12.pdf].

La production actuelle et future de cuivre du Canada subit les effets de la fluctuation des prix du cuivre tout comme celle des prix d'autres coproduits et sous-produits métalliques. La faiblesse actuelle des prix du cuivre et de métaux connexes ne permettra pas de maintenir la production canadienne de cuivre au niveau actuel jusqu'à la fin de la décennie. L'auteur estime que d'ici six à huit ans, elle sera inférieure à la valeur actuelle, car la mise en valeur de nouvelles mines durant cette période ne pourra contrebalancer la perte de production causée par la fermeture de mines dégarnies de leurs réserves.

Il existe trois types d'exploitations productrices de cuivre au Canada : les mines où l'on extrait du cuivre, les installations où le cuivre constitue un coproduit et celles où il constitue un sous-produit.

Mines de cuivre

Les mines de cuivre canadiennes sont des installations où le cuivre s'avère la principale source de revenus. La production d'autres métaux peut représenter une importante source de revenus dans ces exploitations, mais sans toutefois constituer un élément déterminant lorsqu'il faut décider de poursuivre les activités à la mine ou de la fermer. Parmi les exploitations de ce type, mentionnons les mines Louvicourt, Highland Valley Copper et Huckleberry.

Mines produisant du cuivre comme coproduit

Dans d'autres mines, les revenus associés à la production de cuivre sont considérables, mais ils ne constituent pas la principale source de l'exploitation. Dans ce cas, les prix du cuivre représentent un élément de prise de décision d'investissement; la faiblesse soutenue des prix peut, quant à elle, permettre de décider d'interrompre l'exploitation. Dans certains cas, la production des coproduits métalliques peut générer plus de revenus que celle du cuivre et peut constituer alors un élément de prise de décision plus important. Les exploitations Myra Falls, Bouchard-Hébert et Selbaie sont des exemples de telles installations.

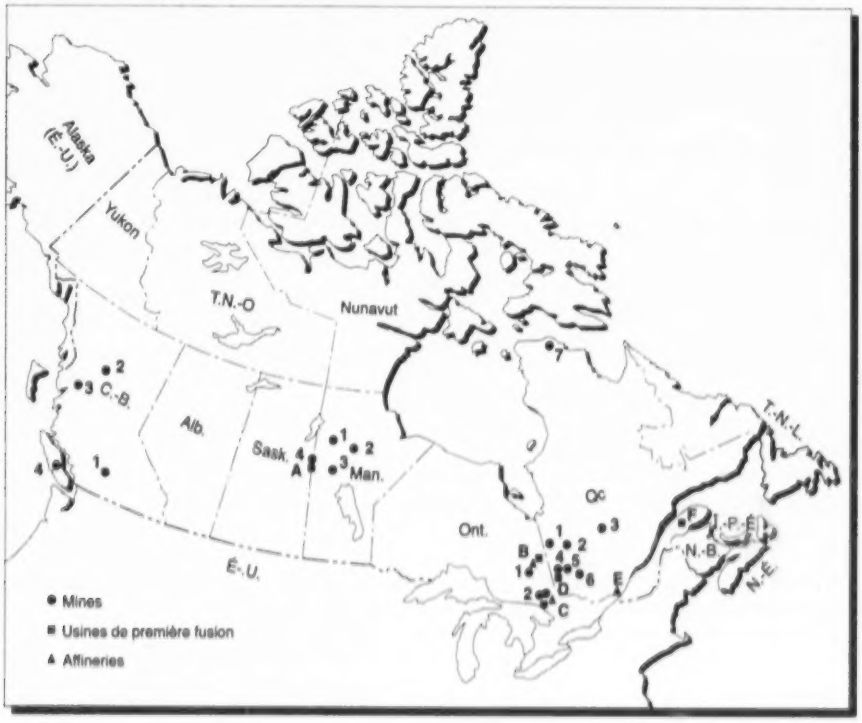
Mines produisant du cuivre comme sous-produit

Dans d'autres mines, la production de cuivre ne représente qu'un élément relativement mineur de l'ensemble des revenus. Dans le cas de ces exploitations, l'importance du prix du cuivre est beaucoup moins grande lors de la prise de décision et la production de cuivre de ces mines peut se poursuivre même si le prix est très bas. Inversement, des prix du cuivre très élevés ne provoqueraient pas une hausse des revenus assez importante pour justifier la rentabilité d'une augmentation de la capacité de production de la mine. Les exploitations de ce type comprennent les installations La Ronde, Joe Mann, Lac des Iles et Brunswick.

---

[f] Ce tableau, ainsi que le suivant, ne contient que les groupes ou catégories ayant généré des revenus supérieurs à 50 M$.
[g] Les données sont arrondies à la centaine de tonnes.
[h] Les données entre parenthèses sont celles de 2001, pour une période comparable.

Figure 5
Producteurs de cuivre au Canada, en 2002



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES

COLOMBIE-BRITANNIQUE

1. Highland Valley Copper
2. Explorations Northgate Limitée (Kemess)
3. Imperial Metals Corporation (Huckleberry)
4. Boliden AB (Myra Falls)

SASKATCHEWAN

La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)

MANITOBA

1. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Ruttan)
2. Inco Limitée (mine Thompson)
3. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mine Chisel North)
4. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (mines de la région de Flin Flon incluant Konuto Lake)

ONTARIO

1. Falconbridge Limitée (exploitations Kidd, Timmins)
2. Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
   Inco Limitée (région de Sudbury)

QUÉBEC

1. Les Mines Selbaie
2. Noranda Inc. (mine Bell-Allard)

MINES — Québec (suite)

3. Les Ressources Campbell Inc. (mine Joe Mann)
   Corporation minière Inmet (mineTroilus)
4. Ressources Breakwater Ltée (mine Bouchard-Hébert)
5. Mines Agnico-Eagle Limitée (mine LaRonde)
   Barrick Gold Corporation (mine Bousquet)
6. Les Ressources Aur Inc., Novicourt Inc. et Teck Cominco Limited (mine Louvicourt)
7. Falconbridge Limitée (mine Raglan)

NOUVEAU-BRUNSWICK

Noranda Inc. (mine Brunswick)

USINES DE PREMIÈRE FUSION

A. La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée (Flin Flon)
B. Falconbridge Limitée (Timmins)
C. Inco Limitée (région de Sudbury)
   Falconbridge Limitée (région de Sudbury)
D. Noranda Inc. (Noranda)
F. Noranda Inc. (Murdochville) [fermeture en avril 2002]

AFFINERIES

B. Falconbridge Limitée (Timmins)
C. Inco Limitée (région de Sudbury)
E. Noranda Inc. (Montréal Est)

1 Highland Valley Copper est une propriété appartenant à Teck Cominco Limited et à BHP Billiton Plc.

La mise en valeur de nouvelles mines est encore freinée par la faiblesse des prix du cuivre et du zinc. Le principal projet de mise en valeur d'une mine novatrice[i] est celui portant sur le gisement de nickel-cuivre-cobalt Voisey's Bay, situé à Terre-Neuve-et-Labrador. Le projet devrait réaliser la livraison de ses premiers concentrés en 2006. Les réserves d'un certain nombre de mines sont presque épuisées et, d'autre part, la mine d'or Bousquet a fermé ses portes en 2002, alors que la mine Selbaie devrait faire de même à la fin de 2003.

Comparaison de la production et des expéditions

Les données statistiques relatives à la production canadienne de cuivre comprennent une valeur de production minière (en réalité, il s'agit de la production de l'usine de traitement ou du concentrateur) qui représente la quantité totale de cuivre contenu dans des concentrés produite dans les mines canadiennes. D'autre part, les données canadiennes comportent aussi une valeur dite de production, laquelle correspond à la quantité totale de cuivre contenu dans des concentrés expédiée à partir du site minier durant l'année. L'utilisation de cette mesure de la production n'est pas très répandue et elle n'est pas compatible avec les définitions qu'utilise le Groupe d'étude international du cuivre, alors que les données canadiennes de production minière le sont.

Lors de l'examen des tableaux de données canadiennes, le lecteur doit donc bien vérifier quelle définition est employée. Par exemple, les valeurs présentées dans le tableau intitulé « Calcul préliminaire de la production minérale du Canada, par province », qui peut être consulté à [http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/mmsd/production/2002/02pprod.pdf], sont en réalité des valeurs provisoires des **expéditions** de 2002 et non de la production de cuivre contenu dans des concentrés.

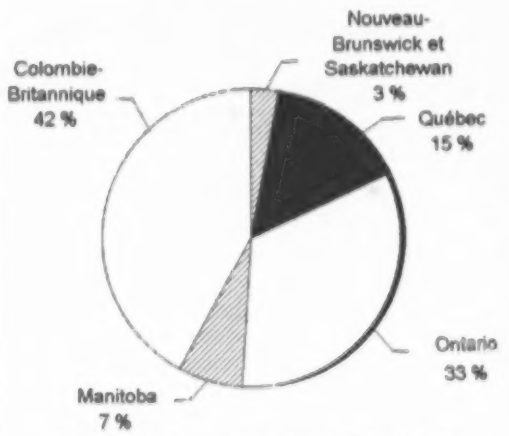
Les données provisoires portant sur les expéditions sont établies avant la fin de l'année en question, alors que celles ayant trait à la production minière (voir la définition susmentionnée) sont fournies par les producteurs après la fin du mois de production. C'est donc dire que, lors de la rédaction du présent document, les données de production de 2002 sont plus justes que les données provisoires estimées au chapitre des expéditions. Les deux jeux de données sont toutefois révisés au cours de l'année suivante. Les séries statistiques canadiennes ont toujours contenu des données sur les expéditions des mines, car elles permettent de comparer la production de cuivre des différentes provinces.

[i] On entend par mine ou exploitation novatrice la mise en valeur d'un projet dans un lieu qui n'a jamais été exploité; par contre, un projet de friches industrielles en est un d'agrandissement d'une exploitation existante ou de redémarrage de la production d'une ancienne installation.

Les estimations provisoires portant sur les expéditions de cuivre contenu dans des concentrés en 2002 s'élèvent à 577 000 t, soit une valeur inférieure à celle de la production de cuivre dans des concentrés de 2002, qui était d'un peu plus de 600 000 t. Les données de production sont habituellement supérieures à celles des expéditions puisque la production concerne la quantité totale de cuivre contenu dans des produits concentrés, alors que les expéditions correspondent à la quantité estimée de cuivre récupérable dans les concentrés expédiés. Dans certains cas, les matières produites à la fin d'une année peuvent être expédiées au cours de l'année suivante, ce qui amène une différence supplémentaire entre les deux séries de données.

Les sociétés peuvent présenter des données de production qui consistent en la quantité totale de cuivre contenu dans des concentrés produite au cours de l'année ou alors des données portant sur la production payable. Cette dernière représente la quantité de cuivre pour laquelle la mine est payée par l'installation de fusion à façon qui l'a achetée. La différence reflète l'incapacité des usines de fusion de récupérer à 100 % le cuivre contenu dans les matières d'alimentation. Dans le cas de certaines exploitations qui fournissent des données de production payable, on peut calculer la production de cuivre contenu dans des concentrés si l'on connaît le tonnage de minerai traité, la teneur en cuivre de la matière traitée et le facteur de récupération propre à l'usine de traitement.

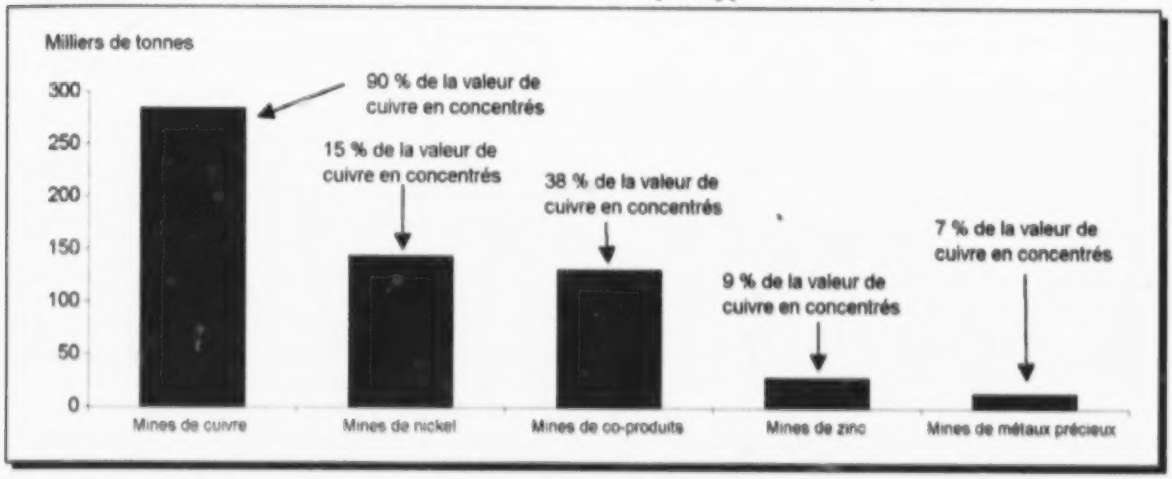
Figure 6
Expéditions de la production de cuivre des différentes provinces, en 2002



Total des expéditions canadiennes : 577 000 t de cuivre récupérable sous forme de concentrés

Source : Ressources naturelles Canada.

Figure 7
Répartition de la production canadienne de cuivre par type de mine, en 2002



Sources : Établi à partir de rapports des sociétés, des critères utilisés par l'auteur pour établir le groupement et des prix moyens des métaux en 2002.
G$US : milliard de dollars américains.
Remarques : La production totale de cuivre se chiffre à 579 000 t, alors que la valeur totale des métaux (cuivre, nickel, cobalt, etc.) dans les concentrés est estimée à 3,3 G$US. De plus, les données portant sur les produits des métaux du groupe platine en provenance des installations mondiales d'Inco et de Falconbridge, d'une valeur de 325 M$US, ne font pas partie de cette figure. La valeur des concentrés correspond au total du tonnage de chaque métal contenu dans les concentrés multiplié par le prix moyen du métal sur le marché en 2002.

Les données d'expéditions indiquent que les principales provinces productrices de cuivre sont la Colombie-Britannique et l'Ontario dont les parts du marché des expéditions de cuivre atteignent respectivement 42 % et 33 %. La plus grande partie de la production de la Colombie-Britannique provient de mines de cuivre qui produisent aussi des sous-produits tels que l'or et le molybdène. La production de l'Ontario se compose de cuivre obtenu comme sous-produit de l'exploitation de nickel dans le bassin de Sudbury et du gisement de cuivre-zinc Kidd à Timmins (voir la figure 4).

INSTALLATIONS CANADIENNES DE PRODUCTION

Le tableau 3 contient les adresses des sites Web des sociétés canadiennes productrices de cuivre et de producteurs possibles, ainsi que des sites où l'on peut consulter des documents de sociétés commerciales publiques qui sont archivés par les Autorités canadiennes en valeurs mobilières. Le Système électronique de données, d'analyse et de recherche (SEDAR) permet de consulter une base de données d'accès public.

Répertoire des producteurs canadiens de cuivre, par raison sociale, par gisement ou par projet

	Page
Mines Agnico-Eagle Limitée	24.9
Les Ressources Aur Inc.	24.10
Boliden AB	24.10
Ressources Breakwater Ltée	24.10
Barrick Gold Corporation	24.11
Les Ressources Campbell Inc.	24.11
Falconbridge Limitée	24.12
Highland Valley Copper	24.14
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	24.15
Imperial Metals Corporation	24.16
Inco Limitée	24.16
Corporation minière Inmet	24.17
Coentreprise Louvicourt	24.18
Noranda Inc.	24.19
North American Palladium Ltd.	24.21
Explorations Northgate Limitée	24.21
Les Mines Selbaie	24.22

Mines Agnico-Eagle Limitée, qui exploite la mine LaRonde, près de Val-d'Or (Qc), est aussi l'exploitant de la coentreprise Louvicourt (voir ci-après). Au début

d'octobre[2], la société a augmenté la capacité de production de l'usine de traitement de la mine LaRonde, la faisant passer à 6350 t/j (7000 t.c./j). L'installation de LaRonde produit de l'or et des sous-produits (argent, zinc et cuivre). Les travaux de forage profond exécutés au cours de l'année ont permis de déterminer des teneurs en or et en cuivre prometteuses et Agnico-Eagle a accéléré l'aménagement de galeries afin de pouvoir effectuer d'autres forages. Elle a étudié un certain nombre de choix ayant trait à l'extraction de minerai à une profondeur supérieure à celle du puits Penna – le puits[3] de ce type le plus profond de l'hémisphère occidental (2250 m ou 7380 pi). Un des projets consiste à foncer un nouveau puits[4] jusqu'à une profondeur de 3050 m (10 000 pi). La mise en service de la nouvelle usine de traitement et la teneur plus élevée du minerai traité ont permis d'accroître la production. En 2003, celle-ci devrait encore augmenter, car la nouvelle usine fonctionnera toute l'année.

Voici les données de production[5] de 2001 et 2002 :

LA MINE LARONDE

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	1,57	1,78
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	0,21	0,34
Cuivre récupéré (%)	60,4	72,0
Cuivre contenu (en tonnes)	2 140	4 630
Cuivre payable (en tonnes)	1 860	4 050
Zinc payable (en tonnes)	57 300	49 000
Or payable (en kilogrammes)	7 300	8 090
Argent payable (en tonnes)	78,5	96,2

Remarques : Exception faite des chiffres calculés en pourcentage, les autres données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Les données sur le cuivre contenu ont été calculées.

Les Ressources Aur Inc. est l'exploitant de la mine Louvicourt (voir les détails, ci-après) – une coentreprise formée de cette société (30 %), de Novicourt Inc. (45 %) et de Teck Cominco Limited (25 %). Les réserves de cette mine devraient être épuisées d'ici le milieu de 2005, mais d'ici là Aur espère avoir réalisé la mise en production du projet Duck Pond. Les détails sur la mine Louvicourt se trouvent ci-dessous.

À la fin de 2001, **Boliden AB** a rapatrié en Suède[6] certaines de ses activités effectuées au Canada . Boliden est propriétaire de la mine de Myra Falls, située dans l'île de Vancouver (C.-B.), par l'entremise de sa filiale Boliden Westmin (Canada) Limited[7]. Cette dernière exploite la mine souterraine de zinc-cuivre où l'on récupère aussi de l'or et de l'argent comme sous-produits. Le complexe Myra Falls se compose de deux mines souterraines et une usine de traitement : la mine H-W, d'une profondeur de 300 à 600 m, et la mine Battle/Gap, dont le minerai a une teneur en zinc plus élevée et qui est située à 2 km linéaires du puits et à une profondeur de 700 à 900 m. Le minerai extrait des deux mines est hissé dans un puits de 715 m. L'usine, d'une capacité de 1,4 Mt/a, utilise des broyeurs à barres et à boulets ainsi que des procédés de flottation pour obtenir des concentrés de zinc, des concentrés de cuivre-or et des concentrés d'or distincts. Les concentrés sont acheminés par camion à 90 km de la mine, au port de Campbell River, et de là, expédiés à des usines de fusion, principalement au Japon[8]. Les concentrés de zinc sont exportés, entre autres, vers la Corée du Sud et le Japon. Les réserves de la mine permettront de l'exploiter encore durant huit ans environ[9], soit jusqu'en 2010.

En 2002, la production de Myra Falls a fléchi par rapport à 2001, car l'exploitation a été interrompue[10] de décembre 2001 à la fin de mars 2002, à la suite d'une réduction de la valeur de 1,2 milliard de couronnes suédoises[11], soit environ 120 millions de dollars américains (M$US). Boliden a réussi à accroître l'efficacité et à réduire de 20 % les coûts d'exploitation, et à la fin de 2002, l'installation Myra Falls était rentable[12]. La réduction des coûts est, en partie, attribuable à l'entente conclue avec les travailleurs, en vertu de laquelle les salaires fluctuent selon les tendances haussières ou baissières du prix du métal. Cette situation[13] a entraîné une diminution salariale de 10 % en 2002. Le nombre[14] d'employés canadiens de Boliden est passé de 432, à la fin de 2001, à 363, à la fin de 2002.

Voici les données de production[15] de l'exploitation Myra Falls de 2001 et 2002 :

L'EXPLOITATION MYRA FALLS

	2001	2002
Cuivre (en tonnes)	13 200	6 780
Zinc (en tonnes)	57 900	50 400
Or (en kilogrammes)	632	618
Argent (en tonnes)	12,1	18,7

Remarques : Les données sur la valeur des métaux ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. On considère que les métaux contenus dans les tonnages de minerais sont payables.

Ressources Breakwater Ltée possède deux mines souterraines de zinc-cuivre au Québec, soit les mines Langlois et Bouchard-Hébert. L'exploitation de la mine Langlois a été interrompue en 2002; la section « Projets en attente et mines dont l'exploitation est interrompue au Canada en 2002 » du présent chapitre contient plus de détails sur la mine (voir ci-après).

La mine souterraine de zinc Bouchard-Hébert de Breakwater (anciennement connue sous le nom de mine

Mobrun) est située à environ 30 km de Rouyn-Noranda, où se trouve l'usine de fusion de cuivre Horne de Noranda Inc. La mine produit aussi de l'or, du cuivre et de l'argent comme sous-produits. La teneur en cuivre des concentrés est de 16 à 17 %. L'usine de traitement utilise un circuit de broyage semi-autogène et un procédé classique de flottation dans le concentrateur[16]. En 2002, des travaux ont été exécutés dans les sections supérieures de la mine, où la teneur en zinc du minerai est plus élevée et les teneurs en cuivre et en métaux précieux, plus faibles[17]. En 2002, tout comme en 2001, les dépenses en capital ont été inférieures à deux millions de dollars, mais l'entreprise ne prévoit pas effectuer d'autres dépenses de ce type au cours de la durée de vie de la mine[18]. Celle-ci devrait fermer ses portes en 2005, à moins que l'on ne découvre de nouvelles réserves d'ici là[19]. Pour remplacer la perte de capacité de production attribuable à l'épuisement des ressources de la mine Bouchard-Hébert, Breakwater s'attend éventuellement à rouvrir la mine Langlois[20].

Voici les données de production[21] de la mine Bouchard-Hébert de 2001 et 2002 :

LA MINE BOUCHARD-HÉBERT

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	1,04	1,05
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	0,8	0,7
Cuivre récupéré (%)	16,5	16,1
Cuivre contenu (en tonnes)	6 930	6 060
Zinc contenu (en tonnes)	41 200	51 200
Or contenu (en kilogrammes)	886	626
Argent contenu (en tonnes)	17,5	13,9

Remarques : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Les données sur le cuivre contenu ont été calculées.

Le lecteur peut obtenir la description de la mine Bouchard-Hébert et de sa géologie dans le prospectus provisoire de Breakwater (écrit en anglais), daté du 18 février 2002 (pages 21 à 30), lequel peut être consulté à l'adresse suivante : [www.sedar.com/csfsprod/data29/filings/00413572/00000003/C%3A%5CSEDAR%5CFILINGS%5CSRKTR2/pdf].

La **Barrick Gold Corporation** a déjà produit du cuivre comme sous-produit à sa mine d'or Bousquet, au Québec[22]. Barrick a indiqué que la mine a fermé[23] en 2002, comme il a été prévu, mais elle n'a pas communiqué de données de production ayant trait au cuivre pour la mine en question. Au début de 2002, Développement des ressources humaines Canada signalait que la fermeture de la mine aurait lieu en novembre 2002, provoquant ainsi la perte de 300 emplois[24]. Le lecteur est invité à visiter le site Web de Barrick à [www.barrick.com].

Les Ressources Campbell Inc. exploite la mine souterraine d'or-cuivre Joe Mann par l'entremise de sa filiale à part entière **Ressources Meston Inc.**[25]. L'exploitation de la mine, située à environ 65 km de Chibougamau (Qc), avait été suspendue, entre autres, à cause de la faiblesse des prix, de problèmes de contrôle du terrain, et de la teneur moins élevée du minerai. Les interruptions[26, 27] se sont produites d'octobre 1999 à avril 2000, puis de novembre 2001 au 1er avril 2002. Le plan de remise en exploitation de la mine se fondait sur une capacité de production de 945 t/j, pendant des périodes de cinq jours par semaine, afin de produire 2 t/a d'or, environ 685 kg/a d'argent et 558 t/a de cuivre (sous forme de concentrés ou de cuivre payable)[28]. En outre, les travailleurs ont accepté l'application de réductions salariales en fonction des fluctuations du prix de l'or. En se basant sur une journée de levage de 12 heures, la capacité de levage du puits est de 1815 t/j de minerai[29]. Au début de 2003, la mine devait passer à un horaire d'exploitation de cinq jours par semaine, ce qui permettrait de produire 408 t de cuivre au cours de l'année[30, 31]. Le minerai est expédié par camion à l'usine de traitement de la société Les Ressources Campbell Inc. située à quelque 65 km de la mine Joe Mann[32]. L'usine, d'une capacité de traitement de 3175 t/j, possède trois circuits de récupération de métaux, soit un système de séparation par gravité, un autre de récupération par flottation et un procédé de traitement au cyanure. Une partie de l'or se trouve dans les concentrés de cuivre qui sont acheminés par train à l'usine de fusion Horne de Noranda[33]. En 2003, on utilisera une technique de fragmentation thermique afin d'améliorer l'efficacité de l'exploitation de veines aurifères étroites dont le traitement à l'aide de méthodes classiques de dilution ne serait pas rentable[34].

Voici les données de production[35] de 2001 et 2002 (les valeurs en unités de mesure anglo-saxonnes ont été converties en unités du Système international) :

LA MINE JOE MANN

	2001	2002
Tonnes de minerai traité	–	122 000
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	–	26
Cuivre contenu (en tonnes)	–	300
Cuivre produit (en tonnes)	–	228
Or produit (en kilogrammes)	–	1 010

– néant.
Remarques : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Les données sur le cuivre contenu ont été calculées. On considère que les valeurs obtenues des données de production sont des quantités payables.

Noranda Inc. est le plus important producteur canadien de cuivre. Le 31 décembre 2002, elle possédait aussi 59,5 % des intérêts de Falconbridge Limitée – une entreprise qui produit de grandes quantités de cuivre à ses installations Kidd, à Timmins (Ont.), ainsi que du cuivre comme sous-produit, à ses exploitations de nickel de Sudbury. L'unité Cuivre canadien et recyclage de Noranda englobe les sections suivantes :

- les exploitations minières Kidd Creek de Timmins (Ont.);
- l'usine de fusion Horne de Rouyn-Noranda (Qc);
- l'usine de fusion Gaspé (fermeture définitive);
- le complexe métallurgique Kidd, comprenant une usine de fusion du cuivre et une affinerie de cuivre (ainsi qu'une affinerie de zinc, une usine d'acide et des installations de récupération de métaux accessoires);
- l'affinerie CCR située à Montréal-Est (Qc).

Les détails des exploitations de Noranda autres que celles de Falconbridge se trouvent dans une section ultérieure du présent chapitre.

Noranda détient des intérêts directs dans de nombreuses installations de production de cuivre au Canada, notamment neuf mines[j], trois usines de fusion (dont une qui a fermé ses portes en 2002) et deux affineries. De plus, la société possède d'importantes installations de production de cuivre à l'étranger[k].

Falconbridge Limitée appartient à Noranda Inc. qui détient 59,5 % des intérêts[36]. Au Canada, Falconbridge possède des installations de production de nickel-cuivre, ainsi que des installations de production de cuivre-zinc, qui sont décrites en détail ci-dessous.

La matière d'alimentation de l'usine de fusion de Falconbridge à Sudbury (Ont.) consiste en concentrés provenant de ses quatre mines de Sudbury et de sa mine située dans le Nord du Québec, ainsi que de matières récupérées à partir de produits recyclables (en 2001, 1800 t de cuivre ont été récupérées ainsi). Le minerai des mines est expédié à une usine de traitement centrale, à Strathcona, où il est en grande partie transformé en concentrés collectifs de nickel-cuivre-cobalt. Une certaine part du minerai, à forte teneur en cuivre, est toutefois expédiée, sous forme de concentrés, aux exploitations Kidd de Falconbridge pour y être traitée séparément aux fins de récupération (voir ci-après). Les concentrés collectifs de nickel-cuivre-cobalt obtenus à partir du minerai des mines de Sudbury sont expédiés à l'usine de fusion de la société située à Falconbridge (Ont.), à environ 85 km de l'usine de Strathcona. La fusion des concentrés produit une matte de nickel-cuivre-cobalt qui est expédiée à l'affinerie Nikkelverk, située à Kristiansand (Norvège), afin d'y subir un affinage final[37].

Le cuivre contenu dans les concentrés collectifs de nickel-cuivre et dans les matières recyclables est fondu à l'usine de fusion dotée de fours électriques de Falconbridge, située dans le bassin de Sudbury. En 2001, la société a recyclé 537 t de cuivre à son usine de fusion de Sudbury[38]. Voici les données de production[39] de l'installation :

PRODUCTION AUX USINES DE FUSION DE FALCONBRIDGE

	2001	2002
	(t)	(t)
Cuivre dans la matte		
En provenance de Sudbury	8 890	11 200
En provenance de la mine Raglan	7 160	6 620
Production à façon	1 840	2 740
Nickel dans la matte		
En provenance de Sudbury	24 500	28 200
En provenance de la mine Raglan	26 900	25 200
Production à façon	3 440	4 400
Cobalt dans la matte		
En provenance de Sudbury	590	691
En provenance de la mine Raglan	419	370
Production à façon	779	894
Acide sulfurique	225 000	247 000

Remarques : Les données sur la valeur des métaux ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Le nickel produit à façon est obtenu du recyclage des charges d'alimentation.

L'usine de fusion à fours électriques de Falconbridge à Sudbury ne fonctionne pas à sa capacité nominale depuis quelques années, ce qui est attribuable à une pénurie de la matière d'alimentation. Toutefois, au cours du quatrième trimestre de 2002, elle a atteint une capacité record de 72 000 t/a de nickel contenu dans de la matte, comparativement à sa capacité nominale antérieure de 65 000 t/a de nickel contenu dans de la matte[40]. La capacité de traitement de la matière d'alimentation de l'usine de fusion est de 130 000 t/a de matte[41]. L'usine d'acide de l'exploitation, d'une capacité[42] de quelque 300 000 t/a, transforme le dioxyde de soufre contenu dans les gaz de combustion en acide sulfurique qui est ensuite vendu. En février, la province a imposé de nouvelles limites en matière d'émissions annuelles de dioxyde de soufre de l'usine de fusion de Falconbridge : celles-ci entreront en vigueur le 31 décembre 2006 et seront fixées à 66 000 t/a par rapport aux anciennes limites de 100 000 t/a. De plus, depuis avril 2002, les concentrations au sol admissibles sont réduites et s'établissent maintenant à 0,34 partie par million (ppm).

[j] Bell-Allard, Brunswick, Kidd Creek (considéré comme un complexe minier), Sudbury (quatre mines), Raglan et Louvicourt.

[k] Par exemple, Antamina, Colahuasi, Lomas Bayas et Atlonorte.

En 2001, les émissions de dioxyde de soufre de l'usine de fusion ont totalisé 29 600 t, soit moins de 30 % des limites réglementaires.

Le gouvernement de l'Ontario a accordé à Falconbridge un permis d'exportation de matte de nickel-cuivre dont la teneur en nickel affiné récupérable pourrait atteindre environ 45 360 t/a (100 millions de livres par an [Mlb/a]). Ce permis[43], qui a déjà été renouvelé quelquefois et qui pourrait l'être encore, est en vigueur jusqu'au 31 décembre 2009.

Voici les données de production[44] de cuivre des installations intégrées de nickel de Falconbridge au Canada, en 2001 et 2002 :

INSTALLATIONS INTÉGRÉES DE FALCONBRIDGE

	2001	2002
MINES DE SUDBURY		
Millions de tonnes de minerai traité	1.95	2.30
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	1.35	1.56
Cuivre récupéré (%)	87	87
Cuivre contenu dans des concentrés de nickel-cuivre (en tonnes)	8 850	9 380
Cuivre contenu dans des concentrés de cuivre (en tonnes)	14 000	21 700
Nickel contenu (en tonnes)	25 200	27 800
Cuivre contenu (en kilogrammes)	630	690
Or, argent et métaux du groupe platine contenus (en kilogrammes)	n.d.	n.d.
MINE RAGLAN		
Millions de tonnes de cuivre traité	0.96	0.87
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	0.91	0.97
Cuivre récupéré (%)	79	77
Cuivre contenu (en tonnes)	6 920	6 500
Nickel contenu (en tonnes)	24 600	24 600
Cuivre contenu (en kilogrammes)	318	386
Or, argent et métaux du groupe platine contenus (en kilogrammes)	n.d.	n.d.

n.d. : non disponible.
Remarques : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Les données sur la récupération du cuivre ont été calculées à partir des tonnes de cuivre traité et de la teneur en cuivre de la matière traitée.

Falconbridge produit du cuivre dans ses exploitations de nickel à travers le Canada; de là, elle l'expédie à l'affinerie de sa filiale Nikkelverk Aktieselskap A/S, située à Kristiansand, dans le Sud de la Norvège. On y récupère du nickel, du cobalt, de l'or, de l'argent, des métaux du groupe platine, ainsi que de l'acide sulfurique, en traitant la matte par lixiviation au chlore et par extraction électrolytique. En plus des produits provenant de l'usine de fusion de Sudbury, l'affinerie Nikkelverk se procure aussi d'autres matières d'alimentation par contrat d'achat ferme, principalement auprès de BCL Limited du Botswana, et de plus, elle peut traiter certaines matières recyclables. La capacité de production de l'installation est de 40 000 t/a de cuivre, 85 000 t/a de nickel et 4500 t/a de cobalt[45]. Si la conjoncture du marché et l'offre de matière d'alimentation le permettent, ces capacités pourraient atteindre 60 000 t/a de cuivre, 100 000 t/a de nickel et 5000 t/a de cobalt[46].

Voici les données de production[47] de 2001 et 2002 de l'affinerie Nikkelverk :

PRODUCTION DE L'AFFINERIE NIKKELVERK DE FALCONBRIDGE

	2001	2002
Cuivre affiné (en tonnes)		
En provenance de Sudbury	7 140	11 100
En provenance de Raglan	7 820	6 740
Production à façon	11 800	12 800
Nickel affiné (en tonnes)		
En provenance de Sudbury	22 100	27 200
En provenance de Raglan	29 400	24 300
Production à façon	16 800	17 100
Cobalt affiné (en tonnes)		
En provenance de Sudbury	496	621
En provenance de Raglan	439	344
Production à façon	2 379	3 030
Métaux du groupe platine (en kilogrammes)	7 280	11 000
Acide sulfurique (en tonnes)	86 400	89 900

Remarques : Les valeurs des métaux ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. L'affinerie Nikkelverk se trouve en Norvège.

Les exploitations Kidd de Falconbridge se composent de deux divisions indépendantes, soit la Division des mines Kidd (elle englobe les mines souterraines de la société qui produisent du cuivre, du zinc et de l'argent), soit la Division métallurgique Kidd (ses installations sont situées à environ 25 km au sud-ouest des mines, où l'on exécute le traitement du minerai, la fusion des concentrés de cuivre, l'affinage du cuivre en anodes, l'affinage des concentrés de zinc, ainsi que la production de cadmium, d'indium et d'acide sulfurique comme sous-produits). Les boues produites à l'installation d'affinage électrolytique, qui contiennent de l'argent et d'autres sous-produits, sont expédiées à l'affinerie CCR de Noranda afin d'y être traitées et d'en récupérer ces sous-produits. En septembre[48], les employés de la Division métallurgique Kidd, soit près de 700 membres de la section locale 599 du Syndicat national des travailleurs et travailleuses de l'automobile, de l'aérospatiale et de l'outillage agricole du Canada, ont signé avec Falconbridge une convention collective triennale, la précédente[49] étant échue le 30 septembre. Afin de réaliser des économies, Falconbridge, de concert avec l'usine de fusion Horne et l'affinerie CCR de Noranda, a entrepris des travaux concertés d'exploitation et d'achat de la matière d'alimentation, ainsi qu'une mise en commun des ressources techniques[50].

Le minerai provenant de la Division des mines Kidd est extrait dans les trois mines du site, soit les mines n^{o} 1, n^{o} 2 et n^{o} 3. Celles-ci constituent trois couches horizontales du corps minéralisé, un peu comme trois tranches épaisses

d'un gâteau. La mine nº 1 est située entre la surface et le niveau à 790 m de profondeur, la mine nº 2 s'étend de 790 m à 1400 m, et la mine nº 3, de 1400 à 2070 m[51]. La mine D, dont la zone de production se situe entre 2070 et 3110 m, est en cours d'aménagement[52]. À la fin de 2002, environ 40 % des travaux du projet de 64,0 M$ avaient été exécutés[53].

On a amorcé la production[54] de la mine nº 3 à la fin de 2001. En raison des problèmes de contrôle du toit dans les zones d'exploitation des mines existantes[55], on a accéléré le rythme des travaux d'aménagement de la mine D en 2001. Les travaux en cours en 2002 comprenaient le fonçage de puits et le creusement de descenderies. Au cours du troisième trimestre, on a installé et mis en service un nouveau système de ventilation dans la mine D et les mines existantes[56]. La mise en production de la mine D devrait avoir lieu à la fin de 2004. Le projet de 65,0 M$ permettra d'exploiter 10 Mt de réserves et d'avoir accès à 14 Mt de ressources[57], ce qui ramènera le niveau de production de la mine D à 2,4 Mt/a de minerai[58] et entraînera un prolongement de la durée de vie de la mine Kidd jusqu'en 2024.

Voici les données de production[59] minière de 2001 et 2002 des exploitations Kidd :

PRODUCTION DES EXPLOITATIONS KIDD

	Tonnes	Teneur en cuivre	Teneur en zinc	Argent
		(%)	(%)	(g/t)
PRODUCTION DE 2001				
Mine nº 1	703 000	1,80	6,75	78
Mine nº 2	281 000	4,05	0,25	22
Mine nº 3	993 000	2,11	5,98	61
PRODUCTION DE 2002				
Mine nº 1	992 000	1,80	7,78	92
Mine nº 2	216 000	2,87	0,99	27
Mine nº 3	1 110 000	2,11	5,89	78

Les concentrés de cuivre sont fondus aux installations de la Division métallurgique Kidd, dans un four de fusion continue Mitsubishi ayant une capacité de 150 000 t/a de cuivre brut (anodes de cuivre)[60]. L'installation sert aussi à effectuer la fusion des concentrés de cuivre produits dans l'usine de traitement Strathcona (voir ci-dessus) et de concentrés produits à façon, dont du cuivre contenu dans des concentrés importés[61].

De plus, on utilise le four pour fondre des concentrés de cuivre provenant de la mine Collahuasi de Falconbridge[62] et de l'exploitation de Minera Escondida Limitada[63], toutes deux situées au Chili. Voici les données de production[64] de 2001 et 2002 de la Division métallurgique Kidd :

LA DIVISION MÉTALLURGIQUE KIDD

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	1,95	2,24
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	2,31	2,12
Cuivre récupéré (%)	94	95
Cuivre contenu (en tonnes)	42 300	45 400
Zinc contenu (en tonnes)	81 700	104 000
Argent contenu (en tonnes)	89	114
Anodes de cuivre (en tonnes)		
En provenance des mines Kidd	46 000	44 500
En provenance des installations intégrées de nickel et de cuivre de Falconbridge (à Sudbury)	8 430	23 100
En provenance des charges d'alimentation produites à façon	77 600	76 500
Cathodes de cuivre (en tonnes)		
En provenance des mines Kidd	41 800	47 000
En provenance des installations intégrées de Falconbridge	8 430	23 100
En provenance des charges d'alimentation produites à façon	77 600	76 500
Zinc contenu dans des concentrés de Kidd (en tonnes)	81 700	104 000
Zinc affiné (en tonnes)	140 000	145 000
Acide sulfurique (en tonnes)	514 000	584 000

Remarques : Les valeurs des métaux ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Les taux de récupération du cuivre et de cuivre contenu ont été calculés. La production de métaux et de métaux sous forme de concentrés a été arrondie au nombre de trois chiffres significatifs. Les charges d'alimentation produites à façon comprennent le cuivre provenant des concentrés importés et des débris nationaux et importés. Les charges d'alimentation ne sont pas indiquées pour le zinc et l'argent.

L'affinerie Kidd expédie aussi des boues à forte teneur en argent, produites à l'installation d'anodes, à l'affinerie CCR de Noranda ainsi qu'à des tiers[65]. Dans son rapport annuel de 2002, Falconbridge indique que la production rapportée de produits affinés, en 2003, pourrait atteindre 132 000 t de cuivre et 145 000 t de zinc[66].

Les intérêts[67] de la mine **Highland Valley Copper** sont détenus par Teck Cominco Limited (63,9 %), BHP Billiton Plc (33,6 %) et la Highmont Mining Company (2,5 %). La mine à ciel ouvert est située à environ 80 km au sud-ouest de Kamloops (C.-B.). Le concentrateur, d'une capacité de 136 000 t/j, produit des concentrés de cuivre et des concentrés de molybdène en utilisant des broyeurs semi-autogènes et des procédés classiques de flottation[68]. La concentration importante de bornite du minerai entraîne la production de concentrés à teneur assez élevée. En 1999, la mine a été fermée pendant quatre mois, mais les activités ont repris quand l'exploitant a conclu deux ententes particulières, soit un accord portant sur l'alimentation électrique, en vertu duquel les coûts de l'électricité fluctuent avec les prix du cuivre, et une convention collective signée avec les travailleurs, qui prévoit des réductions de salaire lorsque les prix du cuivre passent

sous la barre des 67 ¢US/lb et des augmentations de salaire lorsque les prix dépassent 79 ¢US/lb. La convention collective vient à expiration[69] le 30 septembre 2003 et les négociations portant sur la nouvelle convention devraient commencer[70] au milieu de l'année.

En 2002, certaines sources indiquaient que BHP Billiton envisageait de vendre ses intérêts[71] dans la mine Highland Valley Copper et l'on rapportait que des négociations étaient en cours avec le A V Birla Group, mais les deux sociétés[72] n'ont pas confirmé ces renseignements. En août, en raison des travaux d'examen public échelonnés sur 18 mois, le gouvernement de la Colombie-Britannique a accordé à Highland Valley Copper un permis de détourner les eaux souterraines dans une crique; les travaux de drainage permettront de stabiliser les parois du puits et d'exploiter[73] la mine jusqu'en 2009. À la fin de 2002, les réserves de minerai étaient suffisantes pour l'exploiter pendant six ans, au taux de production actuel[74], soit jusqu'à la fin de 2008. Voici les données de production[75] de 2001 et 2002 pour la mine :

LA MINE HIGHLAND VALLEY COPPER

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai extrait	48,9	49,9
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	0,43	0,41
Cuivre récupéré (%)	89,4	88,7
Cuivre contenu (en tonnes)	187 000	181 000
Molybdène payable (en tonnes)	n.d.	2 500
Argent payable (en tonnes)	n.d.	62,2
Or payable (en kilogrammes)	n.d.	457

n.d. : non disponible.
Remarque : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

À la fin de 2002, les propriétés de **Anglo American plc** exploitées par **La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée** (CMMB) comprenaient quatre mines, une mine en cours d'aménagement, deux usines de traitement, une usine de fusion du cuivre et une affinerie de zinc par lixiviation sous pression. La plupart des travaux d'exploitation sont effectués dans une région chevauchant le Manitoba et la Saskatchewan. Les mines les plus importantes sont : les mines Konuto, Chisel North (une mine de zinc), Callinan et Trout Lake et la nouvelle mine 777. Toutes les installations se trouvent au Manitoba, à l'exception des mines Konuto et Callinan situées en Saskatchewan, près de la frontière[76]. Comme la société l'avait déjà rapporté en octobre 2001, la mine Ruttan et l'usine de traitement, situées à Leaf Rapids (Man.), ont fermé[77] leurs portes le 26 juin 2002, ce qui a entraîné la mise à pied de quelque 350 travailleurs[78].

En 1999, la CMMB a annoncé un projet d'agrandissement de 240 M$US qui comprenait l'exécution de travaux à la mine Chisel North, située à Snow Lake (Man.), à la mine 777, à Flin Flon, ainsi que l'expansion de la capacité de production de l'usine de traitement de Flin Flon et de l'usine de production de zinc[79]. En juillet 2002, le puits de la mine 777 a été foncé jusqu'à 1540 m[80] et l'installation de l'équipement connexe devrait être terminée d'ici la fin de 2003. Au cours de l'année 2003, on s'attend à réaliser des travaux de forage latéral dans la mine 777, laquelle devrait atteindre sa production maximale[81] de 1 Mt/a en août 2004. La mise en production de cette nouvelle mine devrait permettre de prolonger[82] la durée de vie de l'exploitation jusqu'en 2016. Les ressources et réserves exploitables du corps minéralisé 777 ont été estimées à 14,2 Mt de minerai titrant 2,53 % de cuivre et 5,09 % de zinc[83].

L'estimation[84] des coûts du projet d'agrandissement s'élève actuellement à 276 M$US. Les installations métallurgiques de Flin Flon traitent aussi des concentrés de cuivre qui sont achetés sur les marchés intérieurs et internationaux, bien qu'au cours des dernières années, l'approvisionnement se soit limité aux marchés intérieurs.

En 2002, la CMMB a exploité les mines Ruttan, Konuto, Callinan et Chisel North. Comme il a déjà été indiqué, la mine Ruttan a fermé ses portes au milieu de l'année, le minerai de la mine de zinc Chisel North ne contient pas de cuivre et les mines Konuto et Callinan sont situées en Saskatchewan, à proximité du Manitoba[85]. La production des mines de la CMMB a atteint 42 900 t de cuivre et 102 100 t de zinc[86]. En outre, le traitement du minerai de certaines mines de la société et de concentrés achetés permet de récupérer de l'or et de l'argent. Voici les données de production de 2001 et 2002 de ces installations[87] :

TOUTES LES PROPRIÉTÉS DE LA CMMB

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	3,56	3,00
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	1,50	1,70
Cuivre contenu dans des concentrés (en tonnes)	53 100	42 900
Anodes de cuivre (en tonnes)	79 500	83 400
Zinc contenu dans des concentrés (en tonnes)	78 400	102 000
Production de zinc affiné (en tonnes)	88 400	108 000
Production d'or (en kilogrammes)	2 150	1 840
Production d'argent (en tonnes)	37,7	38,4

Remarques : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Les anodes de cuivre comprennent le cuivre obtenu des concentrés produits à façon. On considère que la production d'or et d'argent est payabe. Il paraît que la production de zinc, d'or et d'argent inclut des métaux obtenus des concentrés achetés.

L'**Imperial Metals Corporation** constitue une nouvelle société à responsabilité limitée. Elle a été créée en 2002 à la suite de la réorganisation de l'ancienne Imperial Metals Corporation en deux entreprises distinctes ciblant respectivement le secteur de l'énergie et celui de l'exploitation minière[88]. Le 1er janvier 2002, les éléments d'actif reliés au pétrole et au gaz naturel ont été regroupés dans IEI Energy Inc., et ceux du domaine de l'exploitation minière, transférés à la nouvelle Imperial Metals Corporation[89]. Parmi les éléments d'actif de celle-ci, on compte 50 % des intérêts dans la mine Huckleberry (voir ci-dessous), une mine de cuivre-molybdène à ciel ouvert, et la mine Mount Polley – une mine de cuivre-or à ciel ouvert dont la fermeture, en septembre 2001, est attribuable à la faiblesse des prix des métaux[90] (voir la section portant sur les projets, ci-dessous).

Huckleberry Mines Ltd., dont les intérêts sont détenus à parts égales par l'Imperial Metals Corporation et le groupe de sociétés japonaises, est l'exploitant de la mine Huckleberry. Le groupe susmentionné comprend les sociétés japonaises Mitsubishi Materials Corporation, Dowa Mining Co., Ltd., Furukawa Co. Ltd. et Marubeni Corporation. Les intérêts[91] de 40 %, acquis initialement par le groupe japonais en 1996 grâce à un financement de 60 M$US, sont passés à 50 % au milieu de 1999.

En 2002, Imperial Metals a poursuivi les discussions avec des créanciers au sujet de la conversion des paiements fixes de prêts existants en paiements pouvant être acquittés lorsque les fonds le permettent au cours de la durée de vie restante de la mine[92]. La société a signalé que la date de paiement de l'ensemble du capital et des intérêts reportés a été différée au 30 juin 2003, afin de permettre la négociation et la conclusion d'un accord de restructuration. Si les négociations n'aboutissent pas à une entente, les intérêts d'Imperial Metals dans la mine pourraient faire l'objet de forclusion[93], car Huckleberry Mines ne pourrait pas acquitter le capital et les intérêts reportés qui s'élèveraient à 64 M$, le 30 juin 2003. Les obligations financières de Huckleberry Mines envers Imperial Metals sont sans recours[94].

La mine à ciel ouvert de la zone Main, dont l'exploitation avait débuté en novembre 1999, a été épuisée en avril et l'extraction s'est donc par la suite limitée au chantier de la zone East. Les nouveaux paramètres des travaux effectués dans ce chantier se fondent sur un prix à long terme du cuivre de 0,85 $US/lb, par rapport à la valeur de 1,00 $US/lb utilisée dans les calculs antérieurs. Les réserves de minerai devraient être suffisantes pour maintenir la capacité de production jusqu'à la fin de 2007. La récupération de molybdène présent dans le minerai de la zone East est très inférieure à celle associée au minerai de la zone Main et l'on prévoit que la récupération de ce minéral sera inférieure au cours de la durée de vie restante de la mine[95]. Le minerai des réserves probables de la zone East contient aussi certaines quantités d'or et d'argent, mais les données de production portant sur ces métaux n'ont pas été divulguées[96]. En utilisant la teneur moyenne des réserves et un taux de récupération de 88 %, la production moyenne de cuivre de la mine pendant sa durée de vie restante s'établirait à quelque 32 000 t/a de cuivre contenu dans des concentrés.

Les concentrés de cuivre de Huckleberry sont acheminés par camion jusqu'à Stewart (C.-B.), d'où ils sont expédiés vers le Japon, alors que les concentrés de molybdène sont camionnés à Vancouver pour y être vendus[97]. Voici les données de production[98] de 2001 et 2002 pour la mine Huckleberry :

LA MINE HUCKLEBERRY

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	7,42	7,42
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	0,52	0,53
Cuivre récupéré (%)	94	88
Production de cuivre (en tonnes)	36 400	35 000
Production de molybdène (en tonnes)	888	507

Remarque : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

Inco Limitée exploite des mines, des usines de traitement, des usines de fusion et des affineries à Sudbury (Ont.), Port Colborne (Ont.) et Thompson (Man.). La société produit du cuivre comme sous-produit dans ses installations de production de nickel. En outre, les installations canadiennes d'Inco produisent du cobalt, de l'or, de l'argent, des métaux du groupe platine, du sélénium, du tellure, de l'acide sulfurique et du dioxyde de soufre liquide. En 2002, la plus grande partie du cuivre produit, soit 94 %, a été obtenue à partir du minerai extrait dans les mines de Sudbury, et 1 % de la production totale provenait de la mine de Thompson. Le reste (5 %) serait produit à partir de matières recyclables qui contiennent probablement aussi du nickel. Inco n'effectue plus la fusion des concentrés de cuivre de Thompson sur place, mais elle les expédie plutôt à l'usine de fusion de Sudbury[99].

Un concentré collectif de nickel et de cuivre est produit à Sudbury, à l'usine de traitement Clarabelle située à Copper Cliff (Ont.). Le concentré est traité dans deux installations de fusion éclair, puis dans des convertisseurs Bessemer; la matte obtenue est lentement refroidie pendant plusieurs jours afin de séparer le cuivre et le nickel. Elle est ensuite concassée et broyée, et subit un traitement comprenant des techniques de séparation classiques et de séparation magnétique, ce qui permet de récupérer des concentrés de cuivre. Ceux-ci sont fondus par étape dans le convertisseur MK d'Inco et coulés sous forme d'anodes, et le produit final est affiné à l'installation de Copper Cliff[100]. En 2002, la production de cuivre affiné était de 113 116 t, comparativement à 116 255 t en 2001; divers problèmes qui ont touché les exploitations de la division de l'Ontario, notamment les problèmes de contrôle du terrain[101],

expliquent la valeur inférieure à la production prévue de 125 000 t de cuivre affiné. En 2002, quelque 3 % des ventes d'Inco étaient reliées au traitement de matières achetées[102] à d'autres exploitants.

Les publications financières d'Inco ne contiennent pas de données portant sur la teneur des concentrés de cuivre ou les taux de récupération, mais les rapports « 10-K » de la société indiquent les teneurs en cuivre, en cobalt et en métaux précieux des minerais extraits en Ontario et au Manitoba[103]. De plus, The Cobalt Development Institute fournit la production[104] totale de cobalt d'Inco. Voici, pour cette société, les données ayant trait à la production estimée de produits métalliques finis obtenus à partir de sources canadiennes et de concentrés importés[105] :

LES SITES MINIERS D'INCO EN ONTARIO ET AU MANITOBA

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	9,48	9,66
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	1,37	1,28
Teneur en nickel de la matière traitée (%)	1,75	1,64
Cuivre affiné obtenu des mines en Ontario et au Manitoba (en tonnes)	109 000	106 000
Nickel produit dans les mines en Ontario et au Manitoba autre que les quantités récupérées dans les matières recyclables achetées (en tonnes)	128 000	130 000
Cobalt en provenance des mines du Manitoba et de l'Ontario (en tonnes)	1 250	1 290

Remarque : Les valeurs des métaux ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

En 2001 et 2002, Inco a aussi acheté des matières d'alimentation contenant du nickel qui ont été traitées dans ses exploitations canadiennes. Les quantités[106] de nickel produit à partir de ces sources en 2001 et en 2002 s'élevaient respectivement à 16 800 et 17 200 t.

D'autres documents contiennent des données de 2001 et 2002 sur les livraisons d'or et d'argent, obtenus à partir de matières affinées autres que celles traitées à façon, qui ont été effectuées par Inco. Ces livraisons sont supérieures aux quantités d'or et d'argent provenant des mines canadiennes, l'écart étant attribuable aux quantités d'or et d'argent récupérées dans des matières recyclables achetées et des matières d'alimentation de première fusion (ces données ne sont pas disponibles). Voici les données[107] ayant trait aux livraisons d'or, d'argent et des métaux du groupe platine :

LIVRAISONS D'OR, D'ARGENT ET DE MÉTAUX DU GROUPE PLATINE D'INCO

	2001	2002
Livraisons de métaux du groupe platine (en kilogrammes)	12 600	13 400
Livraisons d'or (en kilogrammes)	2 360	2 210
Livraisons d'argent (en tonnes)	49,7	48,8

Remarques : Les livraisons ont été obtenues à partir de matières affinées autres que celles traitées à façon. Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

Les détails de la production de métaux du groupe platine d'Inco en 2002 ont été présentés à la communauté financière, en février 2003. La production comprend 52 % de palladium, 44 % de platine et 4 % de rhodium ainsi que du ruthénium et de l'iridium.

COMPOSITION DE LA PRODUCTION DE MÉTAUX DU GROUPE PLATINE D'INCO

	2001	2002
	(kg)	(kg)
Platine	5 500	5 880
Palladium	6 410	7 000
Rhodium	404	404
Ruthénium	124	31,1
Iridium	156	93,3
Total	12 600	13 400

Remarque : L'arrondissement des données au nombre de trois chiffres significatifs peut rendre les totaux inexacts.

En 2002, les travaux de forage exécutés dans le corps minéralisé 170, à la mine McCreedy/Lower Coleman, ont permis d'ajouter aux réserves 1,6 Mt de minerai titrant 7,7 % de cuivre, 1,0 % de nickel et 15,9 g/t de métaux précieux (platine, palladium, or); des travaux de forage supplémentaires seront effectués[108] en 2003.

La production de cuivre d'Inco prévue pour 2003 devrait s'établir à 114 000 t, dont 46 % serait réalisée au cours du premier semestre[109].

La **Corporation minière Inmet** exploite la mine d'or à ciel ouvert Troilus qu'elle détient en propriété exclusive[110]. La mine située à 175 km au nord de Chibougamau (Qc) produit du cuivre comme sous-produit. Au cours des trois premiers trimestres de 2002, la valeur de la production d'or constituait 82 % de la valeur de production totale de métaux[111]. En 2001, le minerai extrait titrait en moyenne 1,1 g/t d'or et 0,2 % de cuivre et le taux de récupération[112] moyen du cuivre de l'usine de traitement était de 92 %. L'exploitation produit de l'argent aurifère, ainsi que des concentrés de cuivre qui sont vendus, en vertu d'un contrat à long terme, à une autre usine de fusion dont le nom n'a pas été divulgué[113]. Depuis la mise en service de l'usine de traitement Troilus en 1977, sa capacité de production a été augmentée à chaque année[114].

Les améliorations apportées à l'usine en 2001 et 2002 ont permis d'accroître la production et, conséquemment, de réduire considérablement les coûts au comptant[115]. En 2001, on a traité du minerai à plus forte teneur à la mine et l'on y a entreposé du minerai à faible teneur afin de le traiter à la fin de la durée de vie de la mine, laquelle devrait se produire en 2006, selon les estimations[116] de 2002. (Remarque : En mars 2003, Inmet a annoncé les

résultats d'une nouvelle évaluation des réserves de minerai de Troilus. L'efficacité[117] accrue de l'exploitation et les résultats de travaux de forage de définition visant à mieux délimiter les réserves du gisement ont permis de reporter la fin de la durée de vie de la mine à 2010.) À la fin de 2002, un programme d'échantillonnage en vrac a été amorcé dans le gisement J-4 afin d'établir la rentabilité de son exploitation; selon les prévisions antérieures, ce gisement constituerait la source[118] de minerai exploitable de la mine de 2004 à 2006.

L'expansion de la capacité de traitement de l'usine de la mine Troilus, qui est passée de moins de 11 000 t/j en 1998 à 15 000 t/j en 2001, a permis de réduire les coûts de production par tonne de minerai traité. En 2002, la production de l'usine a augmenté de plus de 4 % et a atteint 5,7 Mt (soit l'équivalent[119] de près de 15 700 t/j [tonnes par jour civil]). Les coûts réduits associés à l'efficacité accrue sont, en grande partie, responsables de l'accroissement des réserves susmentionnée, lequel permettra de prolonger la durée de vie de la mine jusqu'en 2010.

En 2001 et 2002, la production de cuivre contenu dans des concentrés s'élevait respectivement à 7800 t et 6800 t de cuivre comme sous-produit[120]. Selon les teneurs du minerai et les taux de récupération connus, les tonnages susmentionnés semblent représenter des quantités de cuivre payable et non des quantités de cuivre contenu dans des concentrés. En effet, en utilisant les données de 2001, soit 5,49 Mt de minerai traité ayant une teneur en cuivre de 0,2 % et un taux de récupération du cuivre de 92 %, la quantité[121] de cuivre contenu dans des concentrés serait de quelque 10 100 t.

Voici les données de production[122] de 2001 et 2002 pour la mine Troilus :

LA MINE TROILUS

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	5,49	5,73
Teneur en cuivre de la matière traitée (%) (e)	0,16	0,13
Cuivre récupéré (%)	92	90
Production de cuivre (en tonnes)	7 800	6 800
Or contenu (en kilogrammes)	5 060	5 130

(e) : estimation.
Remarques : Les données de production d'or et les tonnes de minerai traité sont arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. La teneur en cuivre est estimée par le biais de la récupération, du tonnage du minerai et de la production de cuivre. On a rapporté que les teneurs en 2001 et 2002 étaient de 0,2 % et de 0,1 % respectivement. Les données sur la production de cuivre sont exprimées à la plus proche centaine de tonnes.

Selon l'annonce effectuée en mars 2003, la nouvelle évaluation des réserves a permis de déterminer qu'à la fin de 2002, celles-ci s'élevaient à 42,5 Mt de minerai titrant 0,9 g/t d'or, 0,09 % de cuivre (réserves prouvées et probables), comparativement aux données antérieures non révisées de la fin de l'année qui fixaient les réserves à 22,6 Mt de minerai titrant 0,9 g/t d'or et 0,1 % de cuivre[123].

La mine de cuivre **Louvicourt**, qui produit aussi du zinc, de l'argent et de l'or comme sous-produits, est une coentreprise[124] formée des sociétés Novicourt Inc. (45 %), Les Ressources Aur Inc. (30 %) et Teck Cominco Limited (25 %). En 2002, Noranda Inc. possédait des intérêts bénéficiaires[125] de 62,1 % dans Novicourt, par rapport à 61,4 % en 2001. Novicourt n'emploie pas de travailleurs à temps plein, car Noranda fournit des services administratifs et de comptabilité, et d'autres services généraux, en vertu d'un accord conclu entre les deux sociétés. Noranda a le pouvoir de nommer des représentants de Novicourt au conseil de gestion de la mine Louvicourt. Novicourt vend sa part de 45 % de la production de concentrés de zinc et de cuivre à Noranda, selon des conditions semblables à celles s'appliquant aux parts respectives des compagnies Les Ressources Aur Inc. et Teck Cominco Limited[126].

En 2002, l'exploitation des réserves de la mine s'est poursuivie et des problèmes de contrôle du terrain ont surgi[127]. En janvier, l'éboulement d'environ 100 000 t de minerai et de remblai dans une zone d'exploitation a entraîné une hausse des coûts des travaux de soutènement et la remise à plus tard de l'extraction de minerai à teneur élevée[128]. La mine, qui produit du cuivre et du zinc comme sous-produits, tous deux sous formes de concentrés, tire aussi des revenus de la vente de l'or et de l'argent contenus dans des concentrés. Voici les données de production[129] de 2001 et 2002 de la mine Louvicourt :

LA MINE LOUVICOURT

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	1,57	1,48
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	3,40	3,10
Cuivre récupéré (%)	96,90	96,80
Cuivre contenu (en tonnes)	51 700	44 900
Zinc contenu (en tonnes)	17 700	20 000
Argent contenu (en tonnes)	28	23
Or contenu (en kilogrammes)	1 040	865

Remarques : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

La mine Louvicourt devrait fermer ses portes d'ici le milieu de 2005, en raison de l'épuisement des réserves exploitables[130], et la production de minerai devrait être réduite parallèlement à la diminution graduelle de celles-ci. Au cours du premier semestre de 2003, la capacité de production[131] de l'usine de traitement devrait être de 3800 t/j (comparativement à 4069 t/j en 2002 et 4304 t/j en 2001) et en juin, elle devrait être réduite à 3000 t/j. La teneur prévue du minerai, en 2003, est de 3,2 % de cuivre, 1,7 % de zinc, 24,4 g/t d'argent et 0,73 g/t d'or. On s'attend à produire 37 600 t de cuivre contenu dans des concentrés, 16 300 t de zinc comme sous-produit, 19,7 t d'argent et 600 kg d'or[132].

Comme il a été susmentionné, **Noranda Inc.** détient une participation majoritaire dans Falconbridge Limitée, dont les exploitations ont été décrites ci-dessus. La Brascan Corporation et des sociétés affiliées possèdent environ 40 % des actions ordinaires[133] de Noranda. La section qui suit contient des renseignements sur les exploitations de cuivre de Noranda autres que celles de Falconbridge. En juin, Noranda et Falconbridge ont annoncé un programme de rationalisation de certaines activités reliées au cuivre qui permettra de réaliser des économies totales[134] de 10 M$.

En 2002, le cuivre produit par Noranda provenait de différentes sources dont voici la liste :

- deux exploitations de zinc détenues en propriété exclusive[135], soit les mines et usines de traitement Brunswick et Bell-Allard, qui produisent du cuivre comme sous-produit (l'exploitation Brunswick produit aussi du plomb affiné à son usine de fusion);
- deux installations productrices de cuivre et de zinc, soit la mine et l'usine de traitement Louvicourt (les renseignements portant sur cette exploitation, dont Noranda détient une partie des intérêts par l'intermédiaire d'une filiale, se trouvent dans une section antérieure) et les exploitations Kidd de Falconbridge (voir ci-haut, pour des détails) qui comprennent un complexe minier, une usine de traitement, une usine de fusion et une affinerie de cuivre, une usine d'acide et des installations de récupération de métaux accessoires;
- des installations intégrées de nickel et de cuivre de Falconbridge (cinq mines, deux usines de traitement, une usine de fusion et une usine d'acide), situées à Sudbury et dans le Nord du Québec (voir les détails ci-dessus) où l'on produit du cuivre comme sous-produit;
- l'usine de fusion Gaspé;
- l'usine de fusion Horne;
- l'affinerie CCR.

La mine de zinc Bell-Allard, située à 10 km de Matagami (Qc), a été mise en exploitation en l'an 2000, avec des réserves[136] permettant de produire pendant cinq ans, en utilisant l'usine de traitement Mattagami, à 2 km de la mine. L'usine emploie une technique de flottation classique pour produire des concentrés distincts de zinc et de cuivre, qui sont expédiés respectivement[137, 138] à l'affinerie de la Zinc électrolytique du Canada Limitée (CEZ) et à l'usine de fusion Horne. La mine Bell-Allard devrait fermer ses portes au cours du quatrième trimestre de 2004. La mise en exploitation de la propriété de zinc voisine, Persévérance (voir la section portant sur les projets, ci-dessous), où du cuivre sera produit comme sous-produit, n'aura pas lieu avant la fermeture de la mine Bell-Allard[139]. En 2001 et 2002, les quantités[140] de minerai extrait se sont chiffrées à 774 000 t et 669 000 t respectivement. Voici les données de production[141] de 2001 et 2002 de la mine Bell-Allard :

LA MINE BELL-ALLARD

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	0,77	0,67
Cuivre contenu (en tonnes)	8 640	7 260
Zinc contenu (en tonnes)	88 800	84 800
Argent contenu (en tonnes)	12,30	10,20
Or contenu (en kilogrammes)	?	?

Remarques : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Les données pour l'or s'appliquent aux réserves, et la production d'or n'est pas indiquée par la société.

La mine de zinc Brunswick, située à environ 25 km de Bathurst (N.-B.), produit aussi du plomb, ainsi que du cuivre et de l'argent comme sous-produits. Les concentrés de cuivre de la mine Brunswick sont expédiés à l'usine de fusion Horne pour y être traités[142]. En mars 2003, l'exploitation a produit sa cent millionième tonne de minerai[143]. À partir du milieu de 2003, l'usine de fusion de plomb Brunswick ne sera pas exploitée en continu; elle sera en service huit mois par année[144] seulement. Deux puits donnent accès aux cinq niveaux d'exploitation, jusqu'à une profondeur de 1,1 km. En 2002, la nouvelle évaluation du projet minier a été terminée[145]; on a constaté que des problèmes de contrôle du terrain ont provoqué la perte de plus de 1 Mt de réserves de minerai.

Voici les données de production[146] de 2001 et 2002 de la mine Brunswick :

LA MINE BRUNSWICK

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	3.60	3.49
Cuivre contenu (en tonnes)	8 530	8 920
Zinc contenu (en tonnes)	277 000	304 000
Plomb contenu (en tonnes)	76 200	83 100
Argent contenu (en tonnes)	194	219

Remarque : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

Les réserves de la mine devraient en permettre l'exploitation jusqu'à la fin de 2008, à un rythme d'extraction[147] de 9000 à 10 000 t/j.

Les usines de traitement métallurgique de l'unité Cuivre canadien et recyclage de Noranda, autres que celles de Falconbridge (voir ci-haut), comprennent :

- l'usine de fusion Gaspé (fermeture définitive) de Murdochville (Qc);
- l'usine de fusion Horne, située à Rouyn-Noranda (Qc);
- l'affinerie CCR, située à Montréal-Est (Qc).

En novembre 2001, Noranda avait annoncé la fermeture de l'usine de fusion Gaspé, à partir d'avril 2002 et pour une période minimum de six mois[148]. La mine située à Gaspé avait fermé ses portes en 1999, en raison de l'épuisement des réserves, après 46 ans d'exploitation[149]. À la fin de mars 2002, Noranda rapportait que la fermeture de l'exploitation Gaspé aurait lieu au plus tard le 30 avril et qu'elle serait définitive[150]. La dernière coulée[151] d'anodes de cuivre à l'usine de fusion a été exécutée le 27 avril 2002. La production d'anodes de cuivre[152] en 2001 s'est élevée à 108 673 t. On a procédé à démonter l'usine de fusion ainsi qu'à restaurer le site minier[153]. Voici les données de production[154] de 2001 et 2002 de l'usine de fusion Gaspé :

L'USINE DE FUSION GASPÉ

	2001	2002
Charges d'alimentation (en tonnes)	327 000	100 000
Cuivre recyclé (en tonnes)	21 000	2 000
Anodes de cuivre (en tonnes)	109 000	29 600
Acide sulfurique (en tonnes)	220 000	75 000

Remarque : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs, à l'exception des charges d'alimentation. Elles ont été arrondies au plus proche millième de tonnes.

Les travailleurs de l'usine de fusion Horne, qui sont membres du Syndicat des Travailleurs de la Mine Noranda, ont déclenché une grève le 24 juin, à la suite de l'impasse dans laquelle se sont retrouvés le Syndicat et la société au sujet des conditions d'une nouvelle convention collective. L'ancienne convention collective[155] était arrivée à échéance, le 28 février 2002. Les cadres de Noranda ont assuré l'exploitation de l'usine à un taux de production réduit, ce qui a permis d'obtenir 147 020 t d'anodes de cuivre en 2002, comparativement à 188 145 t en 2001. Les discussions additionnelles qui ont eu lieu entre les représentants syndicaux des 500 travailleurs et ceux de l'entreprise n'ont pas permis de conclure un accord. Selon Noranda, l'usine de fusion fonctionnait à 70 % de sa capacité nominale (850 000 t/a de matières), en novembre[156, 157]. En 2002, l'usine de fusion Horne[158] a produit 510 000 t d'acide sulfurique, comparativement à 591 000 t en 2001. À la fin de 2002, la grève n'avait pas encore pris fin. Voici les données de production[159] de 2001 et 2002 de l'usine de fusion Horne :

L'USINE DE FUSION HORNE

	2001	2002
Matières d'alimentation (en tonnes)	841 000	734 000
Cuivre recyclé (en tonnes)	75 000	45 000
Anodes de cuivre (en tonnes)	188 000	147 000
Acide sulfurique (en tonnes)	591 000	510 000

Remarque : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs, à l'exception des charges d'alimentation. Ces dernières ont été arrondies au plus proche millième de tonnes.

L'affinerie de cuivre CCR est située à Montréal-Est (Qc), dans l'île de Montréal. L'installation traite les anodes de cuivre provenant des usines de fusion Horne et Gaspé, ainsi que de l'usine de fusion Altonorte de Noranda, située au Chili[160]. On exécute présentement des travaux pour faire passer la capacité de production de l'usine Altonorte de 147 000 t/a (capacité en 2002) à 290 000 t/a d'anodes de cuivre, la différence pouvant être satisfaite à l'aide de matières de base provenant de mines d'autres sociétés au Chili. Le projet d'expansion[161] de 170 M$US permet à Noranda d'avoir accès à une nouvelle source de cuivre en anodes pour l'affinerie CCR, compensant ainsi la perte de production causée par la fermeture de l'usine de fusion Gaspé.

En plus de traiter des concentrés de cuivre, l'usine de fusion Horne peut utiliser le réacteur Noranda pour traiter des matières complexes et recyclables contenant du cuivre, de l'or, de l'argent et des métaux du groupe platine. Ainsi, les débris de fils électriques constituent une source de cuivre, et les composants électroniques usagés, une source d'or, d'argent et des métaux du groupe platine. Ces matières sont expédiées, dans les anodes de cuivre, à l'affinerie CCR où l'on effectue la séparation finale qui permet de les récupérer sous leur forme élémentaire.

La fermeture définitive de l'usine de fusion Gaspé et la production réduite de l'usine de fusion Horne ont eu des répercussions, en 2002, sur la production de cuivre affiné de l'exploitation de l'affinerie CCR de Noranda, soit une baisse de 24 % par rapport à celle de 2001. Les travaux de modernisation[162] réalisés à l'affinerie ont entraîné une efficacité accrue de l'exploitation et, conséquemment, une réduction de 15 % des effectifs au cours du dernier

trimestre de l'année. Voici les données de production[163] de 2001 et 2002 de l'affinerie CCR :

L'AFFINERIE CCR

	2001	2002
Cuivre affiné (en tonnes)	323 000	244 000
Argent affiné (en tonnes)	1 340	1 260
Or affiné (en tonnes)	38,4	32,0

Remarque : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

Les données portant sur la production de sélénium, de tellure et de sulfate de nickel de l'affinerie CCR n'ont pas été divulguées[164].

NorFalco LLC, dont les intérêts sont détenus par Noranda (65 %) et Falconbridge (35 %), fait partie de l'unité de Noranda qui s'occupe du zinc. La création de NorFalco fait suite au rachat, par Noranda, des intérêts de 50 % que détenait la E.I. du Pont de Nemours and Company dans Noranda Dupont LLC – une propriété conjointe de Dupont et Noranda jusqu'au milieu de 2001. NorFalco achète pour revente toute la production nord-américaine d'acide sulfurique de Noranda et Falconbridge. En 2002, les ventes d'acide sulfurique ont atteint quelque 2,1 Mt. Le Department of Justice des États-Unis mène actuellement une enquête au sujet de plaintes selon lesquelles NorFalco, Falconbridge et Noranda avaient conclu un accord de fixation collusoire du prix de l'acide sulfurique, mais les parties intéressées ont démenti ces allégations. À la fin de 2002, le Department of Justice n'avait pas encore décidé de porter des accusations ou de clore l'enquête[165].

North American Palladium Ltd. exploite la mine de palladium à ciel ouvert Lac des Iles, située à 85 km au nord de Thunder Bay (Ont.). Les concentrés contiennent aussi des quantités importantes de platine, d'or, de cuivre et de nickel comme sous-produits. En 2001, la société a augmenté la capacité de production de la mine, la faisant passer à 15 000 t/j, et elle a construit une nouvelle usine de traitement pour remplacer l'ancienne installation d'une capacité de 2400 t/j. Au début de 2002, on a terminé l'aménagement du circuit de concassage secondaire afin d'atteindre la capacité de production nominale. En septembre, on a toutefois constaté que le dispositif de concassage primaire avait été endommagé; puisqu'il est demeuré hors service jusqu'à la fin de l'année, on a remis en service l'ancien concasseur et il a fallu conclure des contrats temporaires de concassage avec d'autres entreprises. Les travaux du programme visant à améliorer les taux de récupération de l'usine de traitement se sont poursuivis au cours de l'année. Les concentrés sont expédiés aux installations de Sudbury de Falconbridge et d'Inco afin d'y être fondus et récupérés. En 2002, la production de cuivre payable[166] s'est élevée à 2400 t, comparativement à 1390 t en 2001. Grâce aux travaux de forage exécutés en 2002 on a mieux délimité le corps minéralisé, ce qui a permis d'entreprendre une étude de faisabilité de la mise en production d'une mine souterraine; l'étude[167] devrait être terminée en mai 2003. Un nouveau concasseur[168] a été acheté et son installation devrait être achevée au milieu de 2003.

LA MINE LAC DES ILES

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	2,66	4,85
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	0,04	0,05
Cuivre contenu (en tonnes)	1 420	2 400
Nickel contenu (en tonnes)	724	1 250
Or contenu (en kilogrammes)	299	499
Palladium contenu (en kilogrammes)	3 830	6 820
Platine contenue (en kilogrammes)	313	597

Remarque : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

Explorations Northgate Limitée possède 95 % des intérêts de Kemess Mines Ltd., qui est propriétaire de la mine Kemess South, en Colombie-Britannique, tandis que Royal Oak Ventures Inc. détient les intérêts restants[169] (5 %). La Brascan Financial Corporation possède 36 % des intérêts de la Pacific Capital Corporation de la Colombie-Britannique, laquelle détient 41,59 % des intérêts de Northgate[170].

Pour exploiter cette mine[171] aurifère et cuprifère à ciel ouvert, dont la capacité s'élève à 48 000 t/j, on utilise notamment deux pelles à câbles électriques, une chargeuse et treize camions tout-terrain[172], la deuxième pelle à câbles et le treizième chariot de transport[173] ayant été mis en service en 2002. La production de la mine Kemess[174] a atteint les niveaux records de 33 000 t de cuivre et de 8,78 t d'or en 2002, et ce, même si les teneurs moyennes obtenues (0,236 % de cuivre et 0,724 g/t d'or) après le traitement de 17,3 Mt de minerai se sont avérées inférieures à celles obtenues en 2001 (0,251 % de cuivre et 0,855 g/t d'or) après le traitement de 15,4 Mt de minerai. En outre, cette production sans précédent est également attribuable à un taux de récupération résultant de l'utilisation de cellules de flottation en colonne[175]. Mentionnons aussi que la capacité de l'usine de traitement s'est élevée à 49 500 t/j pendant le deuxième semestre[176] et que les concentrés de cuivre[177] qui y sont produits titrent de 20 à 25 % de cuivre et de 50 à 150 g/t d'or. Le contrat triennal de vente de concentrés[178] qui a été conclu avec Noranda prendra fin le 31 décembre 2004.

En juin, une nouvelle convention collective triennale a été conclue avec les 300 employés de la section locale 115 de l'International Union of Operating Engineers[179]. En 2002, Explorations Northgate a pu réduire de 7,5 ¢US/lb ou de 165 $US/t ses coûts de traitement et d'affinage[180].

Pendant l'année, les travaux d'exploration exécutés dans les régions orientale et centrale de Cirque ont permis de

faire passer les ressources de l'exploitation de la catégorie présumée à la catégorie indiquée[181]. En 2002, des forages au diamant totalisant 22 000 m ont été exécutés[182], tandis qu'en 2003, les travaux d'exploration effectués dans la zone Nugget, à 1,3 km de la fosse Kemess North, visaient à localiser un noyau à forte teneur qui renferme des ressources présumées évaluées à 87 Mt de minerai titrant 0,16 % de cuivre et 0,38 g/t d'or[183].

De plus, pendant l'année, Explorations Northgate, Doublestar Resources Ltd. et Procon Mining and Tunnelling Ltd. ont conclu une entente stratégique visant à mettre en valeur le gisement cuprifère Sustut, qui se trouve à 65 km de la mine Kemess et qui renfermerait des ressources totalisant 5,9 Mt de minerai titrant 1,87 % de cuivre et 6,11 g/t d'argent dans la zone Sud-Est. Les trois sociétés ont d'ailleurs entrepris une étude de faisabilité[184] qui porte sur ce gisement, étude qui devrait être terminée au cours du premier trimestre de 2003. On prévoit traiter le minerai du gisement Sustut dans les installations de l'exploitation Kemess d'Explorations Northgate[185].

Au cours de l'année, on a mis la touche finale à un plan[186] qui visait l'aménagement d'une fosse à la mine Kemess South et qui a permis de faire passer le taux de décapage de 1,2/1 à 1,05/1. Explorations Northgate a apporté des modifications aux techniques de construction de digue à résidus mises en oeuvre à la mine en remplaçant les stériles non producteurs d'acide par une partie de ces résidus qui est plus grossière et qui a été dépyritisée. Plus de 20 M$US seront économisés pendant l'exploitation de la mine Kemess South grâce à la réduction de la distance de transport, qui s'élevait à 7 km, et à l'abaissement des digues[187]. Les nouvelles cellules de flottation en colonne ont non seulement permis d'accroître le taux de récupération de cuivre et d'or, mais elles devraient également générer, au cours des six prochaines années, des recettes supplémentaires[188] évaluées à 10 M$US par an. Si les travaux de recherche en cours portent fruit, il sera possible de mettre en oeuvre, d'ici la fin de 2003, un procédé de traitement par flottation éclair qui permettrait d'accroître de 2 % le taux de récupération en extrayant l'or du minerai avant qu'il ne soit perdu[189]. En 2002, environ 67 % des recettes résultaient de la vente de concentrés d'or et quelque 33 %, de la vente, de cuivre dans les concentrés. Les concentrés contiennent aussi une certaine quantité d'argent, mais aucune donnée à ce sujet n'a été publiée dans le rapport annuel de la société.

Explorations Northgate s'attend à ce qu'en 2003, sa production[190] s'élève à 35 150 t de cuivre et à 9144 kg d'or et que le taux de décapage se chiffre à 1,7/1, ce qui entraînera l'extraction de 50 Mt de minerai et de stériles[191]. Les réserves de la mine Kemess South devraient être épuisées[192] d'ici à la fin de 2008; c'est pourquoi la société envisage de lancer le projet Kemess North (voir ci-dessous). On prévoit qu'avant d'être épuisée, la mine Kemess South produira en moyenne 9000 kg/a d'or et 34 000 t/a de cuivre[193]. Mentionnons également que la société recevrait des recettes pour la quantité minime et non déclarée d'argent comme sous-produit[194] que contiennent ses concentrés.

Voici les données de production[195] de 2001 et de 2002 de la mine Kemess South :

LA MINE KEMESS SOUTH

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	15,40	17,30
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	0,25	0,24
Cuivre récupéré (%)	77	81
Cuivre contenu (en tonnes)	30 100	33 100
Argent contenu (en tonnes)	n.d.	n.d.
Or contenu (en kilogrammes)	8 620	8 780

n.d. : non disponible.
Remarque : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs.

BHP Billiton Plc possède 100 % des intérêts[196] dans la mine Selbaie par l'entremise de la société **Les Mines Selbaie**, laquelle est située à environ 400 km au nord de Montréal (Qc), près de la frontière de l'Ontario. Au milieu de 2002, les réserves prouvées de cette exploitation s'élevaient à 6,2 Mt de minerai titrant 0,3 % de cuivre, 1,22 % de zinc, 22 g/t d'argent et 0,24 g/t d'or, y compris la matière d'alimentation accumulée[197]. Si les travaux d'exploitation ne sont pas interrompus, ces réserves permettront de poursuivre la production jusqu'à la fin de 2003, soit pendant une année et demie, au rythme de traitement[198] enregistré en 2002. Entre juillet 2001 et juin 2002, le taux de récupération de cuivre[199] a varié entre 88,5 et 95,1 %, valeur qui s'est établie à 73,5 % dans le cas du zinc, à 63,5 % dans le cas de l'argent et à 65,6 % dans celui de l'or. Voici les données de production[200] de 2001 et de 2002 de la société Les Mines Selbaie :

LA MINE SELBAIE

	2001	2002
Millions de tonnes de minerai traité	3,83	4,08
Teneur en cuivre de la matière traitée (%)	0,39	0,32
Minerai de cuivre traité (%)	14 800	13 100
Cuivre récupéré	–	–
Cuivre payable (en tonnes)	8 010	10 000
Zinc payable (en tonnes)	34 400	33 400
Argent payable (en tonnes)	51	68
Or payable (en kilogrammes)	865	597

– : néant.
Remarques : Les données ont été arrondies au nombre de trois chiffres significatifs. Les données pour la teneur en cuivre et le cuivre extrait du minerai ont été calculées.

PROJETS EN ATTENTE ET MINES DONT L'EXPLOITATION EST INTERROMPUE AU CANADA EN 2002

Pour des raisons évidentes (emplacement et temps), les projets en attente, les mines dont l'exploitation est interrompue et les programmes d'exploration au Canada n'ont pas tous pu faire l'objet d'une analyse dans le présent chapitre sur le cuivre. Par ailleurs, on ne traite pas des mines et des projets suivants parce qu'ils sont rendus à une étape plus ou moins avancée que les autres.

Répertoire de gisements, de mines, de projets et de sociétés minières

	Page
gisement Duck Pond	24.23
mine Langlois	24.23
mine Copper Rand	24.23
propriété Afton	24.24
propriété Findlayson	24.24
gisement Montcalm	24.24
propriété Nickel Rim South	24.25
mine Mount Polley	24.25
projet Voisey's Bay	24.25
propriété Izok Lake	24.27
exploitation Minto	24.27
propriété Persévérance	24.27
gisement Kemess North	24.27
Sudbury Basin Joint Venture	24.27
propriété Tulsequah	24.28
propriété Getty North	24.28
mine Gibraltar	24.29
projet Prosperity	24.29

En mars, Les Ressources Aur Inc. a conclu l'achat du gisement de cuivre-zinc **Duck Pond**, qui se trouve à Terre-Neuve-et-Labrador. La société se propose d'exploiter ce gisement afin de compenser la perte de production entraînée par la fermeture de la mine Louvicourt prévue pour le milieu de 2005 (Les Ressources Aur Inc. détient des intérêts dans cette mine). Au cours du premier semestre de 2003, elle devrait décider si elle mettra en valeur le gisement Duck Pond. La société détient toutes les décharges et tous les permis environnementaux exigés par la province de Terre-Neuve-et-Labrador et prévoit obtenir la dernière décharge, soit celle de Pêches et Océans Canada, vers le milieu de 2003. Pour entreprendre l'exploitation du gisement d'ici au milieu de 2005, la société devra non seulement décider de le mettre en valeur au milieu de 2003, mais elle devra également effectuer des dépenses en capital qui se chiffreraient approximativement à 48 M$, en 2003-2004, et à quelque 6 M$, en 2005. Aur projette de produire, pendant dix ans, quelque 16 000 t/a de cuivre contenu dans des concentrés et environ 28 000 t/a de zinc, 18,7 t/a d'argent et 110 kg/a d'or comme sous-produits[201]. Au début, on n'exploiterait la mine qu'à ciel ouvert, mais on devrait également l'exploiter sous terre avant la deuxième année d'exploitation[202]. On peut trouver d'autres données sur le gisement Duck Pond, lesquelles sont tirées du communiqué de presse du 6 décembre 2001, à l'adresse suivante : [www.sedar.com/csfsprod/data28/filings/00408518/00000001/m%3A%5CDec_07%5CToronto%5Caur1206.pdf].

La mine **Langlois**, qui appartient à Ressources Breakwater Ltée, est demeurée en état d'entretien et de maintenance en 2002 (elle avait fermé en novembre 2000, en raison des bas prix du zinc[203]). La société en a suspendu l'exploitation après que des problèmes liés à une cheminée à minerai se sont posés à la fin de 2000. Au milieu de 2001, on a terminé une étude de faisabilité dans laquelle on recommandait l'accroissement de la teneur limite et l'établissement d'un taux d'exploitation minière de 450 000 t/a. La société a envisagé de mettre en oeuvre un plan qui est basé sur un prix du zinc de 50 ¢US/lb et qui vise à produire, en huit ans, 16 000 t de cuivre dans des concentrés à partir de 2,9 Mt de minerai. (En décembre 2002, les prix agréés au comptant[204] du zinc cotés à la LME s'élevaient en moyenne à 798 $US/t ou à 36,2 ¢US/lb.)

Au cours du quatrième trimestre de 2002, on a lancé un programme de forage visant à mieux délimiter les réserves de l'exploitation et à les faire passer de la catégorie des ressources à celle des réserves. Les forages totaliseront plus de 7900 m et coûteront 650 000 $, dont 255 000 $ seront défrayés par le gouvernement du Québec. Une fois les forages exécutés, on réalisera une nouvelle étude de faisabilité pendant la première moitié de 2003. La mine et la géologie des matériaux que l'on y trouve sont décrites aux pages 64 à 77 du prospectus provisoire de Breakwater qui date du 18 février 2002 et qui est disponible à l'adresse suivante : [www.sedar.com/csfsprod/data29/filings/00415187/00000003/C%3A%5CSEDAR%5CFILINGS%5CSRKTR2.pdf].

Les Ressources Campbell Inc. participe à l'aménagement de la mine **Copper Rand** afin que cette dernière soit mise en exploitation pendant le deuxième trimestre de 2004. MSV Resources Inc. – une filiale de Campbell – détient 26 % des intérêts de la Corporation Copper Rand Inc. – propriétaire de la mine Copper Rand et de la propriété Cedar Bay[205]. Campbell possède une option qui lui permet non seulement d'acquérir jusqu'à 50 % des intérêts de la Corporation Copper Rand Inc. mais qui lui donne aussi le premier droit de refus en ce qui a trait aux intérêts restants[206] de la société (50 %). À l'usine de traitement Copper Rand, dont la capacité se chiffre à 2700 t/j, on récupérera d'abord l'or au moyen d'un procédé de séparation par gravité, après quoi on produira des concentrés de cuivre-or à l'aide d'un procédé de flottation classique[207]. Diverses compagnies appartenant au gouvernement du Québec soutiennent financièrement les travaux d'aménagement de la mine Copper Rand[208], dans le cadre desquels on a terminé, en milieu d'année,

l'approfondissement du puits de la mine jusqu'à 1265 m. Ces travaux[209] comprennent également le creusage d'une descenderie de 1160 m, dont 240 m avaient déjà été creusés avant la fin de l'année[210]. Les travaux d'aménagement[211] de la mine, y compris ceux relatifs au treuil et à l'usine de traitement, devraient coûter 53,3 M$. Investissement Québec a fourni à la Corporation Copper Rand une facilité de prêt de 22 M$ qui est garantie par une société affiliée de Campbell[212].

La production de la mine Copper Rand devrait initialement s'élever à 31 750 t/m de minerai et atteindre 40 800 t/m en 4,75 ans, soit pendant la durée de vie de la mine[213]. Les résultats révisés[214] découlant de l'étude de faisabilité d'avril 1999 indiquent que l'exploitation contient des réserves et des ressources qui se chiffrent à 2,4 Mt de minerai titrant 1,70 % de cuivre et 3 g/t d'or. La production commerciale[215] devrait commencer en avril 2004 et se chiffrer initialement à 7260 t/a de cuivre et à environ 1550 kg/a d'or. On prévoit un taux de récupération de cuivre de 98,2 % et des stocks estimés à 40 000 t de cuivre récupérable. Donc, en tenant compte de la durée de vie de la mine, qui est évaluée à 4,75 ans, on s'attend à ce que la production annuelle de l'exploitation Copper Rand atteigne quelque 8400 t en moyenne.

La DRC Resources Corporation (DRC) possède des claims[216], directement et par le biais d'options, sur la propriété **Afton** de l'ancienne société productrice de cuivre Afton Mines Ltd. – propriété qui a été fermée en 1988 après qu'on en eut extrait 27 Mt de minerai et que l'on y eut produit 204 700 t de cuivre et 14 t d'or. Mentionnons, par ailleurs, que ce site[217] se trouve à environ 10 km de Kamloops (C.-B.), ainsi qu'à proximité d'une route pavée principale et des réseaux d'approvisionnement en gaz naturel, en électricité et en eau. En avril 2002, la DRC a reçu un rapport sur le projet cuprifère et aurifère Afton, situé en Colombie-Britannique, où l'on recommandait le lancement d'un programme de forage de 1,1 M$ qui ciblerait le gisement. Dans le rapport trimestriel de décembre, la société rapporte les ressources minérales indiquées[218] suivantes :

- la zone Main – 34 Mt de minerai titrant 1,55 % de cuivre, 1,1 g/t d'or, 0,125 g/t de palladium et 3,42 g/t d'argent;
- la zone Northeast – 1,1 Mt de minerai titrant 1,02 % de cuivre, 0,86 g/t d'or, 0,10 g/t de palladium et 5,49 g/t d'argent.

En 2002, les forages[219] ont totalisé 38 850 m. Dans son rapport trimestriel de décembre 2002, la société signalait qu'elle avait engagé des experts-conseils afin qu'ils effectuent une étude de préfaisabilité portant sur la propriété[220]. Pour que les donneurs d'option ne redeviennent pas propriétaires des claims miniers, la DRC devra entreprendre des travaux d'exploitation dans la propriété avant la fin de 2009 et fournir au moins 500 t/j de matière d'alimentation à l'usine de traitement qui s'y trouvera[221].

Expatriate Resources Ltd. est le propriétaire et le copropriétaire d'un certain nombre de gisements et de propriétés au Canada[222], dont le gisement Ice, qui repose dans la propriété **Finlayson/Box**, et le gisement Wolverine, au Territoire du Yukon, la propriété Tillex, en Ontario, et le gisement Yava, au Nunavut.

La propriété Wolverine appartient aux partenaires Expatriate (60,6 % des intérêts) et Atna Resources Ltd. (39,4 %). Les claims de la région du lac Finlayson ont fait l'objet d'une étude menée par AGRA Simons Ltd., en 2000, puis celui d'études métallurgiques. Selon Expatriate, il est préférable d'alimenter les usines de fusion de mélanges de minerais provenant des gisements Wolverine et Kudz Ze Kayah au lieu de minerais à teneur élevée en sélénium provenant du gisement Wolverine[223]. En 2001, Teck Cominco Limited est redevenue propriétaire du gisement Kudz Ze Kayah lorsqu'Expatriate n'a pas effectué le paiement requis[224]. Les réserves des gisements Wolverine et Kudz Ze Kayah totalisent 14,5 Mt de minerai titrant 0,97 % de cuivre, 7,23 % de zinc, 1,53 % de plomb, 184,5 g/t d'argent et 1,39 g/t d'or, dont 11,1 Mt de minerai contenues dans le gisement Kudz Ze Kayah et 3,5 Mt de minerai contenues dans le gisement Wolverine, qui présente une teneur[225] en cuivre de 1,37 %. Expatriate envisage de participer à un projet de mise en valeur concertée du gisement de zinc-argent Logan, qui est exploitable à ciel ouvert et dont elle est propriétaire, ainsi que du gisement Wolverine[226], et ce, dans le but de mélanger les minerais à forte teneur en sélénium du gisement Wolverine afin que leur teneur atteigne une valeur acceptable.

Expatriate rapporte que la propriété Ice, qui est située au Territoire du Yukon, renferme des ressources minérales indiquées évaluées à 4,6 Mt de minerai titrant 1,48 % de cuivre, dont 3,4 Mt de minerai contenues dans une minéralisation[227] reposant près de la surface. La propriété Yava, au Nunavut, a été achetée par Expatriate, en 2001. Brascan Resources Limited a établi, en 1976, les ressources de cette propriété à 1,1 Mt de minerai titrant 4,96 % de zinc, 1,03 % de cuivre, 1,60 % de plomb, 117 g/t d'argent et 0,3 g/t d'or. Mentionnons également que des infrastructures seront nécessaires pour mettre en valeur les ressources de cette propriété[228].

Falconbridge prévoit prendre une décision d'ici au milieu de 2003 au sujet de la mise en valeur du gisement **Montcalm**, qui se trouve près de Timmins (Ont.). Pendant le troisième trimestre de 2000, Falconbridge a signé une lettre d'entente avec Outokumpu Mines Inc. qui porte sur le droit d'obtenir des intérêts se chiffrant à 50 %, à la condition de dépenser 24,5 M$. Au moment de la signature, les ressources minérales non diluées du gisement s'élevaient à 7,75 Mt de minerai titrant 1,48 % de nickel et 0,7 % de cuivre, et l'on prévoyait produire 6000 t/a de nickel contenu dans des concentrés[229]. Pendant le

trimestre de juin 2001, Falconbridge a acheté le gisement pour la somme de 14 M$ et estimait que celui-ci renfermait alors 5 Mt de minerai, quantité suffisante pour extraire 750 000 t/a de minerai et produire 8000 t/a de nickel[230].

Falconbridge a obtenu des résultats encourageants en exécutant des travaux d'exploration dans la propriété **Nickel Rim South**, dans le bassin de Sudbury. Le gisement Nickel Rim South, qui repose à environ 1600 m de profondeur, a été délimité grâce à un programme de forage de surface réalisé en 2001 et en 2002. À la fin de 2002, ses ressources présumées[231] se chiffraient à 6,3 Mt de minerai qui titre 3,4 % de cuivre, 1,7 % de nickel, 2,2 g/t de platine, 2,5 g/t de palladium et 1,5 g/t d'or. En 2003, une décision devrait être prise quant au lancement d'un programme d'exploration souterraine[232] comprenant le fonçage de puits, sauf si Falconbridge et Inco en arrivent à une entente sur l'utilisation du puits Victor, situé dans les environs, dont on a reporté indéfiniment l'utilisation depuis le lancement du projet Voisey's Bay, en 2002.

La mine de cuivre-or **Mount Polley**, qui appartient exclusivement à l'Imperial Metals Corporation, est demeurée en veilleuse en 2002, après que la société eut interrompu, en septembre 2001, les activités de la mine à ciel ouvert et de l'usine de traitement en raison de la faiblesse des prix des métaux. En 2002, les travaux de recherche de la société, qui visaient à accroître les quantités de cuivre récupérées à partir d'une minéralisation d'oxydes de cuivre, ont bénéficié d'un soutien dans le cadre du Programme d'aide à la recherche industrielle du gouvernement fédéral. La société a rapporté qu'il serait possible de faire passer de 11 à 78 % le taux de récupération de matériaux fortement oxydés provenant de la fosse Springer, en utilisant une technique de lixiviation plutôt qu'un procédé de flottation classique. Le cas échéant, la production prévue de la fosse Springer passerait de 54 400 à quelque 81 600 t/a de cuivre[233], lors de la réouverture de la mine Mount Polley. Les environs de la fosse Springer ont été déboisés et des routes d'accès ont été construites[234].

Lors de la réouverture de la mine Mount Polley, la fosse Springer pourrait devenir une importante source de matières d'alimentation. Le 30 septembre 2001 (dans la plus récente évaluation de la mine), on a établi les réserves probables de cette exploitation à 31,9 Mt de minerai titrant 0,356 % de cuivre et 0,337 g/t d'or et présentant un rapport d'oxydes de 17,5 %. Voici la répartition[235] de ces réserves :

Fosse	Tonnage	Teneur en cuivre	Rapport d'oxydes	Teneur en or
	(t)	(%)	(%)	(g/t)
Caribou	52 700	0.298	10.2	0.505
Bell	5 515 700	0.311	2.9	0.338
Springer	26 341 000	0.366	20.6	0.366

Remarque : Le tonnage a été arrondi à la plus proche centaine de tonnes.

En 2003, on prévoit exécuter d'autres travaux relatifs à la lixiviation des oxydes de cuivre. Les réserves de minerai pourraient être réévaluées d'après les résultats des essais de lixiviation en colonne afin qu'elles tiennent compte du taux de récupération plus élevé dans le cas des minerais d'oxydes de cuivre. En outre, on s'attend à effectuer d'autres travaux d'exploration en 2003, notamment parce que la fosse Springer n'a pas été totalement délimitée en profondeur[236].

Inco a conclu une entente avec diverses parties et annoncé qu'elle mettrait en oeuvre son nouveau projet d'exploitation **Voisey's Bay** (voir ci-après pour obtenir de plus amples renseignements sur les ententes). On a entrepris des travaux préparatoires de construction d'infrastructures durant l'année sur les sites de la mine Voisey's Bay et à Argentia, où l'on construira une usine pilote qui utilisera un nouveau procédé hydrométallurgique mis au point par Inco dans le but de traiter les concentrés de nickel-cobalt provenant de la mine Voisey's Bay. Les concentrés de cuivre seront produits à l'usine de traitement à partir des concentrés de nickel et de cobalt, puis ils seront vendus plutôt que traités dans les usines de fusion d'Inco qui doivent respecter des limites d'émissions de dioxyde de soufre. Dans les prochaines années, l'usine de traitement hydrométallurgique devrait être mise en service et la production[237] devrait s'élever à 31 750 t/a de cuivre contenu dans des concentrés de cuivre et à quelque 6800 t/a de cuivre contenu dans des concentrés de nickel.

Les concentrés de nickel-cobalt devraient initialement être expédiés aux installations de traitement d'Inco, en Ontario et au Manitoba. Une fois que le procédé hydrométallurgique aura été mis au point, la province et la société prévoient la construction d'une usine commerciale de traitement hydrométallurgique à Argentia, où les concentrés de nickel-cuivre de la mine Voisey's Bay seraient traités[238].

En juin 2002, Inco et la province de Terre-Neuve-et-Labrador ont conclu une entente de principe sur la mise en valeur du gisement de nickel Voisey's Bay, qui se trouve sur la côte du Labrador. En mai 2002, une filiale d'Inco, soit la Voisey's Bay Nickel Company Limited (VBNC), avait conclu des ententes distinctes avec deux groupes d'Autochtones – ententes qui ont été ratifiées par ces groupes en juillet 2002. Le 30 septembre 2002, la province et la VBNC ont conclu leurs ententes finales sur la mise en oeuvre du projet d'exploitation et, en octobre, elles les ont publiées. L'entente relative à l'emploi et aux retombées industrielles à la mine Voisey's Bay et l'accord portant sur la mise en valeur du gisement du même nom sont disponibles intégralement (dans un fichier de 14 Moctets), à l'adresse Web suivante : [www.sedar.com/csfsprod/data33/filings/00485302/00000001/e%3A,%5CINCO%5C2002%5C8 Koct8.pdf].

Le gouvernement provincial fournit également des renseignements à ce sujet par le biais d'hyperliens à l'adresse [www.gov.nf.ca/voiseys].

Conséquemment à la conclusion des ententes relatives à la mise en valeur du gisement Voisey's Bay, Inco a pu évaluer la valeur comptable de ce gisement, ce qui a permis de réduire considérablement la valeur comptable de l'actif.

En bref, les ententes se composent des éléments suivants[1] :

- les travaux initiaux de 35 M$ qui seront entrepris, le 31 mars 2003, à la mine Voisey's Bay et à Argentia;
- le programme de recherche-développement de 130 M$, y compris l'usine pilote d'Argentia dont la construction devrait se conclure le 31 décembre 2006 (aucune expédition de concentrés de nickel produits dans la province ne devrait être effectuée avant que l'usine pilote n'ait été construite ou que des concentrés y aient été expédiés);
- la construction d'une mine, d'un concentrateur et d'infrastructures (à être effectuée pendant la période de 2003 à 2006 et au coût de 170 M$), lesquels généreront 400 emplois et permettront de transformer 6000 t/j de minerai en concentrés de nickel et de cuivre (la production sera restreinte à 2,2 Mt/a de minerai, pendant les dix premières années d'exploitation, pour ensuite passer à 5,5 Mt/a);
- la possibilité d'expédier les concentrés de cuivre à l'extérieur de la province, sauf si l'on découvre des quantités de minerai suffisamment élevées pour justifier la construction d'installations de traitement ou la construction d'une installation de traitement par une tierce partie;
- la possibilité d'expédier des concentrés de nickel à l'extérieur de la province, après la construction de l'usine pilote à Argentia, jusqu'à ce qu'au total, 355 000 t de nickel contenu dans des concentrés aient été expédiées, que l'usine de traitement hydrométallurgique ait été construite ou qu'aucune décision n'ait été prise au sujet de l'usine de traitement hydrométallurgique d'ici au 15 novembre 2008; une fois l'usine de traitement hydrométallurgique construite, 85 000 t supplémentaires de nickel contenu dans des concentrés pourront être expédiées à l'extérieur de la province jusqu'à la date de mise en production commerciale de l'usine de traitement hydrométallurgique (date définie de la production, étalée sur 90 jours mais exprimée sur une base annuelle, de 30 000 t de produits à base de nickel contenant au moins 99,8 % de nickel);
- l'expédition de quantités de nickel dans des produits intermédiaires permettant d'obtenir au moins 25 000 t/a de produits finis à base de nickel (contenant au moins 99,8 % de nickel) avant que l'exploitation minière ne soit interrompue et jusqu'à ce que le tonnage total des expéditions de nickel et de cobalt livrées dans la province équivaille au tonnage total des expéditions de nickel et de cobalt contenus dans des concentrés livrées à l'extérieur de la province;
- un programme poussé d'exploration en surface qui est évalué à 20 M$ et qui sera réalisé entre 2002 et 2006 dans le cadre d'un programme d'exploration de 95 M$ visant à délimiter des réserves suffisamment importantes pour justifier l'agrandissement de la mine et du concentrateur;
- l'affectation de 750 M$ à l'agrandissement du concentrateur et à la construction d'une mine souterraine, ce qui générera 800 emplois et permettra l'exploitation à capacité maximale de l'usine de traitement hydrométallurgique;
- la prise d'une décision au sujet de l'usine de traitement (usine de traitement hydrométallurgique ou usine de traitement de matte), d'ici au 15 novembre 2008, et la soumission de plans au gouvernement, d'ici au 31 décembre 2008, de manière à permettre la construction de l'usine d'ici au 31 décembre 2011 (l'usine de traitement hydrométallurgique, dont la construction coûtera 800 M$ et prendra 3 ans, devra produire quelque 50 000 t/a de produits à base de nickel contenant au moins 99,8 % de nickel et générer 400 emplois; l'usine de traitement de matte, qui ne sera construite que s'il est techniquement impossible de construire l'usine de traitement hydrométallurgique, devra produire environ 50 000 t/a de produits à base de nickel renfermant au moins 99,8 % de nickel);
- l'octroi par la province, le 30 septembre 2002 et à diverses conditions, du bail minier relatif à l'exploitation Voisey's Bay.

Dans le rapport annuel de 2002 d'Inco, la participation du gouvernement fédéral au développement régional est décrite en ces termes :

> « Les programmes déjà en place du gouvernement du Canada permettront d'apporter un soutien financier pouvant atteindre 150 millions de dollars aux travaux exécutés dans le cadre du projet Voisey's Bay et dans ses environs, en matière de création d'entreprises gérées par les Autochtones, ainsi que de formation et d'innovation technologique. »

Le lecteur peut consulter un communiqué de presse du gouvernement et des détails supplémentaires sur les

[1] Le lecteur devrait se reporter à la référence Web pour consulter la version intégrale des ententes, y compris la définition des termes particuliers qu'elles contiennent. Les éléments ci-dessous n'ont pour but que de donner des renseignements généraux sur les ententes. Ils ne constituent qu'un bref résumé des ententes et ne contiennent pas nécessairement les mêmes termes.

programmes pertinents gérés par quatre ministères à l'adresse Web [www.acoa-apeca.gc.ca/e/media/press/press.shtml?1813].

Inmet détient 100 % des intérêts dans la propriété de zinc-cuivre **Izok Lake**, qui est située au Nunavut et renferme des ressources indiquées[239] évaluées à 16,5 Mt de minerai titrant 2,2 % de cuivre, 11,4 % de zinc et 60 g/t d'argent. Ce projet d'exploitation, qui a fait l'objet d'une étude de faisabilité[240] terminée en 1994, exige l'aménagement d'infrastructures permettant l'expédition des concentrés jusqu'aux marchés. Le Bathurst Inlet Port and Road Project de l'ordre de quelque 215 M$ vise, dans un premier temps, la construction d'une route toute-saison de 210 km entre un port de Bathurst Inlet et la rive Est du lac Contwoyto et, dans un deuxième temps, l'aménagement d'une route de 80 km entre l'autre rive du lac et le site du projet d'exploitation Izok Lake; les deux routes seraient reliées par un chemin de glace, durant l'hiver, et par des barges, durant l'été. Avant d'être lancé, ce projet d'infrastructures devra être avalisé par les processus d'évaluation environnementale. Les promoteurs du projet, dont la société inuite Kitikmeot Corporation, préféreraient que l'évaluation environnementale soit effectuée par un organisme gouvernemental, soit la Commission du Nunavut chargée de l'examen des répercussions. Ceux qui s'opposent au projet préféreraient, quant à eux, que l'on réalise une évaluation plus approfondie qui comprendrait un soutien financier aux parties intéressées. Le ministre des Affaires indiennes et du Nord Canada devra trancher en ce qui concerne cette évaluation, laquelle a été demandée en juillet 2002. En décembre, les promoteurs ont informé les organismes de réglementation que leurs plans n'incluaient plus la construction de la route de 80 km menant jusqu'au projet Izok Lake, car ce projet a été mis en suspens en raison de la faiblesse actuelle des prix du zinc[241].

Minto Exploration Ltd. détient 100 % des intérêts dans l'exploitation **Minto**, qui se trouve à environ 250 km au nord-ouest de Whitehorse (Yn), sur la rive Ouest du fleuve Yukon. Le gisement est constitué de réserves géologiques évaluées *in situ* à 8,8 Mt de minerai titrant 1,73 % de cuivre, 0,48 g/t d'or et 7,5 g/t d'argent. Le plan minier consiste notamment à exploiter à ciel ouvert, pendant la durée de vie initiale de l'exploitation, soit 11 ans, 6,5 Mt de minerai titrant 2,13 % de cuivre, 0,62 g/t d'or et 9,3 g/t d'argent. L'exploitation devrait produire en moyenne 13 400 t/a de cuivre, 5,35 t/a d'argent et près de 360 kg/a d'or contenus dans 35 000 t/a de concentrés. En 1999, le coût en capital des travaux de production était estimé à 27,3 M$, y compris les fonds de roulement[242].

Minto Exploration Ltd. appartient à ASARCO Incorporated. En 1996, ces deux sociétés se sont entendues pour poursuivre le projet Minto. ASARCO s'est alors engagée à dépenser jusqu'à 25 M$US pour aménager la propriété en retour de 70 % des actions relatives au projet. À la fin de 2002, ASARCO avait dépensé 8,5 M$US dans le but de soutenir le projet[243], qui avait été mis en suspens en mars 1988.

La propriété **Persévérance** et la mine Bell-Allard appartiennent toutes deux à Noranda et sont situées à proximité l'une de l'autre, près de Matagami (Qc). Une étude de faisabilité sur la propriété Persévérance a été réalisée. Noranda détient 90 % des intérêts[244] dans la propriété et la Société de développement de la Baie James, les autres 10 %. En décembre 2002, Noranda a annoncé que la faiblesse des prix du zinc la forçait à reporter la mise en valeur du gisement zincifère Persévérance, qui renferme trois zones à forte teneur en zinc appelées Persévérance, Équinoxe et Persévérance Ouest. Ces trois zones titrent également 1,24 % de cuivre en moyenne. Cette décision signifie qu'au moins 15 mois s'écouleront entre la fermeture de la mine Bell-Allard, pendant le quatrième trimestre de 2004, et l'éventuelle mise en exploitation du gisement Persévérance[245].

En décembre 2002, Explorations Northgate Limitée a entrepris une étude de préfaisabilité portant sur le projet **Kemess North**, étude dont la conclusion et la publication des résultats étaient prévues pour le milieu de 2003. Le gisement Kemess North a pour but de remplacer le gisement Kemess South, dont les réserves devraient être épuisées d'ici la fin de 2008. Par suite de l'approbation du conseil d'administration, une étude de faisabilité devrait être entreprise au milieu de 2003. On envisage de recourir à d'autres techniques pour acheminer le minerai du gisement Kemess North jusqu'au concentrateur, y compris le creusage d'un tunnel à convoyeur de 5 km. Dans le cadre des études, on a évalué certains moyens de réduire les coûts, y compris l'augmentation de la production et la diminution du coût d'élimination des résidus. Puisque le minerai du gisement Kemess North est moins dur, l'usine de l'exploitation Kemess South devrait pouvoir en traiter 75 000 t/j. De plus, une certaine quantité de résidus provenant de l'exploitation Kemess North peut être déposée dans la fosse de l'exploitation Kemess South. À la fin de 2002, on estimait le coût d'exploitation en capital du gisement Kemess North à 150 M$US, somme qui serait consacrée à parts égales aux travaux de décapage préliminaire et à la construction des infrastructures de transport du minerai. Dans son rapport annuel de 2002, Explorations Northgate rapporte qu'elle prévoit entreprendre la mise en exploitation du gisement en 2009. En outre, elle envisage d'effectuer les travaux de décapage préliminaire en 2006, lorsque le rapport entre les stériles et le minerai chutera considérablement à l'exploitation Kemess South[246]. (Le taux de décapage devrait s'établir à 1,7/1 en 2003 mais se chiffrer en moyenne à 1,05/1 entre 2003 et 2008.) En 2003, la société prévoit faire passer les ressources du gisement Kemess North à la catégorie des réserves[247].

La **Sudbury Basin Joint Venture**[248] (SBJV) appartient à la FNX Mining Company Inc. (75 %) et à la Dynatec

Corporation (25 %). (Avant le 20 juin 2002, la FNX Mining[249] s'appelait Fort Knox Gold Resources Inc.) La FNX Mining supervise les travaux d'exploration et Dynatec supervisera les travaux d'aménagement minier et d'exploitation[250]. En janvier 2002, la SBJV a conclu une entente par le biais de laquelle Inco accepte de lui vendre cinq propriétés, mais à certaines conditions. Par exemple, si l'on découvre un nouveau gisement qui renferme plus de 272 000 t de nickel, Inco se réserve le droit de racheter 51 % des intérêts dans la propriété où la découverte a été faite. Inco et la SBJV ont également conclu une entente d'écoulement qui porte sur la production des propriétés et qui comporte, elle aussi, diverses conditions[251]. On peut consulter un résumé de l'entente conclue par Inco sur le site Web, à l'adresse [www.fnxmining.com/fnx/inco291201.pdf].

La coentreprise a lancé un programme de 14 M$ qui sera réalisé sur 16 mois et consistera notamment à effectuer des forages et des travaux de mise en valeur, ainsi que diverses études techniques et géologiques. Les coûts[252] de ce programme initial s'inscrivent dans des dépenses totales de 30 M$ faites sur 52 mois. Les propriétés faisant l'objet des travaux susmentionnés comprennent la mine McCreedy West, la mine Levack, la mine Victoria, la mine Kirkwood et la zone minéralisée Norman North, qui contient des métaux du groupe platine, du cuivre et du nickel[253]. Pendant neuf mois en 2002, la SBJV[254] a effectué des forages d'exploration qui ont totalisé 108 000 m.

Ce que l'on produira aux endroits mentionnés ci-dessus sera expédié aux installations de traitement, de fusion et d'affinage d'Inco, selon leur capacité. Dans son rapport annuel de 2002, Dynatec rapporte que le programme de 14 M$ a été réalisé plus rapidement que prévu et que les partenaires prévoient dépenser les 30 M$ requis d'ici à la fin de 2003, soit deux ans avant l'échancier[255]. Ce rapport[256] indique également que la mine McCreedy West devrait être mise en exploitation pendant le trimestre de juin 2003. En 2003, le budget d'exploration de la SBJV[257] s'élève à 24,5 M$. Les tableaux (c'est-à-dire les tableaux 1 et 2 du document des ressources minérales, à la page A-37) donnent l'estimation des ressources reposant dans certaines des propriétés décrites dans les notices annuelles de 2002 de la FNX Mining, lesquels peuvent être consultés à [www.sedar.com/csfsprod/data38/filings/00542790/00000001/g%3A%5CSedar%5CFNXMin%5CAIF20 03%5CAIFDec312002.pdf].

L'annexe A des notices annuelles de 2002 de la FNX Mining comprend une chronologie de la production et des descriptions des propriétés que la SBJV envisage de se procurer auprès d'Inco. Ce rapport est disponible sur le site de SEDAR, à l'adresse susmentionnée.

Redfern Resources Ltd. – une filiale de Redcorp Ventures Ltd. – possède la propriété **Tulsequah**[258], qui se trouve dans le Nord-Ouest de la Colombie-Britannique, à 100 km d'Atlin (C.-B.) et à 65 km au nord-est de Juneau, en Alaska, à proximité de la frontière[259] entre le Canada et les États-Unis. Le gouvernement provincial a exigé que la société obtienne un certificat d'approbation de projet avant d'aménager la mine. L'octroi du certificat, qui a eu lieu en mars 1998, après une évaluation environnementale triennale, a toutefois été contesté par les Autochtones de la Taku River Tlingit First Nation, puis annulé par la Cour suprême de la Colombie-Britannique. Redfern a ensuite déposé une demande d'appel auprès de la Cour d'appel de la Colombie-Britannique, qui a admis la demande et remis, en janvier 2002, le dossier aux ministres de la Colombie-Britannique afin qu'ils tranchent en la matière. En décembre 2002, Redfern s'est à nouveau vu octroyer un certificat, ce qui lui a permis de lancer le projet d'exploitation[260]. Mentionnons, par ailleurs, que de 1951 à 1957, Cominco Ltée a exploité deux mines et extrait un peu plus de 900 000 t de minerai[261] dans la propriété Tulsequah.

Redfern a annoncé qu'elle prévoyait lancer un programme de forage afin de mieux délimiter les ressources de la propriété. La société tentera donc d'obtenir du financement et des partenaires afin de mettre en oeuvre le projet[262]. Les réserves actuelles[263] de la propriété se chiffreraient à 7,6 Mt de minerai qui titre 6,63 % de zinc, 1,31 % de cuivre, 1,24 % de plomb, 105 g/t d'argent et 2,5 g/t d'or. D'après une étude de faisabilité, ces réserves devraient être exploitées à partir d'une mine souterraine[264] qui produirait 900 000 t/a de minerai. Le minerai serait expédié à une usine de traitement d'une capacité de 2500 t/j, où l'on produirait un concentré de plomb, un concentré de zinc et un concentré de cuivre devant contenir environ 10 % de plomb en poids[265], au moyen de techniques de flottation classiques, ainsi qu'un concentré d'or obtenu par gravité. La production payable de la mine[266] (les teneurs en métaux devraient être plus élevées) devrait se chiffrer à 10 400 t/a de cuivre, 52 600 t/a de zinc, 4990 t/a de plomb, 75,3 t/a d'argent et 1,84 t/a d'or, tandis que les coûts en capital[267] devraient s'élever à 148 M$. Cependant, ces données seront mises à jour dans le cadre d'une étude de faisabilité révisée qui tiendra également compte des forages exécutés en 2003. En outre, la société effectuera d'autres travaux relatifs à l'environnement[268], tels qu'ils ont été requis par Pêches et Océans Canada.

En 2002, la Getty Copper Corporation, qui s'appelle Getty Copper Inc. depuis janvier 2003, a continué d'explorer la propriété **Getty North** et d'autres propriétés qui lui appartiennent, dans la vallée Highland (C.-B.), près de la mine Highland Valley, dont Teck Cominco Limited et BHP Billiton Plc sont propriétaires (voir ci-dessus). Getty a commandé une étude sur les propriétés et une évaluation technique qui ont été effectuées en décembre 2002, modifiées en février 2003, puis publiées[269]. Le rapport indiquait que le seul gisement découvert dans la propriété Getty North avait été suffisamment exploré pour qu'on en estime les ressources[270]. En se basant sur une teneur

limite de 0,1 % de cuivre, on a estimé les ressources d'oxydes indiquées du gisement à 6,8 Mt de minerai titrant 0,522 % de cuivre. Par ailleurs, d'après des forages, les ressources indiquées[271] de la zone de sulfures se chiffreraient à 27,6 Mt de minerai titrant 0,410 % de cuivre. En avril, Getty a annoncé qu'elle avait chargé Innovat Limited de mener une étude portant sur l'utilisation de la lixiviation continue en cuve plutôt que sur celle de la lixiviation en tas (par le biais du procédé d'extraction par solvant et par électrolyse) pour produire d'autres formes de cuivre, y compris des cristaux de sulfate de cuivre[272].

Taseko Mines Limited[273] détient 100 % des intérêts de Gibraltar Mines Limited. La mine **Gibraltar**, qui a été achetée à Boliden Westmin (Canada) Limited en 1999 et qui se trouve à 65 km de la ville de Williams Lake (C.-B.), a été exploitée à ciel ouvert de 1972 à 1998, année où elle a été mise en veilleuse en raison de la faiblesse des prix.

En 2001, Gibraltar Mines Limited, Gibraltar Engineering Services Limited Partnership (GESL) et Cominco Engineering Services Ltd. (CESL) ont signé un protocole d'entente selon lequel elles envisageraient de construire conjointement une affinerie de cuivre hydrométallurgique sur le site de la mine Gibraltar[274]. Celle-ci renferme une minéralisation de sulfures de cuivre et des zones d'oxydes exploitables à ciel ouvert, dont le minerai pourrait être traité dans une usine d'extraction par solvant et par électrolyse[275]. Une étape de lixiviation du minerai à faible teneur et d'électrolyse du lixiviat produit a été ajoutée au procédé de flottation classique utilisé à l'exploitation Gibraltar, où, au total, 38 430 t de cuivre obtenu par électrolyse ont été produites d'octobre 1986 jusqu'à la fermeture de l'usine d'extraction par solvant et par électrolyse[276].

En août 2000 s'est conclue une étude des retombées où l'on prévoyait des coûts en capital de 95 M$ pour la construction d'une affinerie de cuivre et des coûts en capital de 25 M$ pour la remise en exploitation de la mine, y compris les coûts associés à la modification du concentrateur et à l'exécution, en six mois, de travaux de décapage préliminaire dans la fosse Pollyanna. Dans l'étude[277], on indiquait un taux de rendement interne de 18,4 % et ne rapportait aucun problème grave apparent. En 2001, l'entreprise australienne Bateman Engineering Pty a été chargée d'entreprendre une étude des coûts et de faisabilité en ingénierie portant sur la construction et l'exploitation, sur le site de la mine Gibraltar, d'une affinerie de cuivre hydrométallurgique dotée de la technologie de CESL. On estime à 109,5 M$ les coûts en capital et à 14,7 ¢US/lb les coûts d'exploitation associés à une affinerie pouvant produire 30 000 t/a de cuivre d'un prix agréé à la LME, et ce, à partir de 130 000 t/a de concentrés de cuivre titrant 24 % de cuivre[278]. D'autres travaux se sont poursuivis en 2002, grâce au soutien financier à parts égales de GESL et de CESL. La plupart des travaux portant sur la possibilité de construire une affinerie de cuivre dotée de la technologie de CESL sur le site de la mine Gibraltar se sont terminés au milieu de 2002, mais la construction d'une telle usine dépend, entre autres, d'une hausse des prix du cuivre[279].

Les ressources de sulfures de cuivre de l'exploitation Gibraltar s'élèvent à 743 Mt de minerai qui titre 0,287 % de cuivre et 0,008 % de molybdène, selon une teneur limite de 0,2 % de cuivre. En outre, elle renferme des ressources d'oxydes et des ressources cuprifères lixiviables qui se chiffrent à 16,4 Mt de minerai titrant 0,2 % de cuivre[280]. Les ressources susmentionnées contiennent des ressources mesurées et indiquées de sulfures qui ont été établies à 208 Mt de minerai titrant 0,311 % de cuivre et 0,010 % de molybdène, minerai qui est exploitable à ciel ouvert et qui repose dans les zones[281] Pollyanna, Connector et Granite Lake. La fosse Pollyanna et la fosse PGE Connector renferment des stocks de ressources[282] de cuivre mesurées et indiquées exploitables à ciel ouvert et lixiviables qui totalisent 18,1 Mt de minerai titrant 0,146 % de cuivre et 0,10 % de molybdène.

En 2002, Gibraltar et l'administration du district régional de Cariboo, dans le centre-Sud de la Colombie-Britannique, ont conclu une entente sur l'aménagement et l'exploitation d'un lieu de remplissage d'une durée de vie de 80 ans dans des sites d'enfouissement de stériles inutiles à de futurs travaux d'exploitation minière. La société se chargera d'aménager, d'exploiter et d'entretenir ce lieu de remplissage, services pour lesquels elle sera rémunérée. L'aménagement du lieu de remplissage commencera au milieu de 2003 et son exploitation débutera en octobre[283].

Le **projet Prosperity** a été lancé par Taseko à environ 200 km de Williams Lake (C.-B.). En raison de la réalisation d'un certain nombre d'études et en se basant sur des ressources ou des réserves évaluées à 491 Mt de minerai titrant 0,22 % de cuivre et 0,43 g/t d'or, la société a décidé, en 2002, d'étudier de manière plus approfondie la possibilité de fixer le taux de production de l'exploitation à 70 000 t/j. D'autres travaux ont établi la durée de vie de la mine à 16 ans et sa production, à 188 885 t/a (à sec) de concentrés titrant 24,5 % de cuivre, 38,8 g/t d'or et 89 g/t d'argent, concentrés qui seraient camionnés jusqu'à Vancouver (C.-B.), puis expédiés par navire à l'étranger pour y être fondus. La production annuelle de l'exploitation se chiffrerait donc à environ 46 300 t de cuivre, ainsi qu'à 7,3 t/a d'or et 16,8 t/a d'argent comme sous-produits. Taseko a toutefois décidé de se concentrer sur le projet Gibraltar, ce qui a entraîné, du même coup, une baisse des activités[284] dans le cadre du projet Prosperity après 2000.

UTILISATION DU CUIVRE AU CANADA

Il n'y a aucune enquête annuelle effectuée sur l'utilisation du cuivre au Canada. On peut calculer la quantité apparente de cuivre utilisé en additionnant le total des importations de cuivre affiné aux expéditions nationales des producteurs de cuivre. En 2002, comme cela a été indiqué précédemment, ces données étaient de 11 600 t d'importations de cuivre affiné et de 257 100 t d'expéditions nationales des producteurs (respectivement 8000 t et 257 200 t en 2001). Une étude sur le recyclage du cuivre dans les installations de production de cuivre et d'alliages de cuivre au Canada a récemment été lancée.

Pour les lecteurs qui veulent en savoir davantage sur l'utilisation du cuivre au Canada, il existe de nombreuses sources d'information sur Internet; ces sources sont détaillées dans les paragraphes suivants.

La **Canadian Copper & Brass Development Association** (CCBDA) aide les utilisateurs de cuivre et d'alliages de cuivre dans plusieurs domaines. Elle est également une source d'information technique en ligne et son site Web contient de l'information diversifiée (des pièces coulées en alliage de cuivre, de la tuyauterie, des pièces forgées et d'autres produits peuvent être commandés en ligne). Des services d'assistance technique et de bibliothèque sont également offerts. Les membres de la CCBDA sont des utilisateurs et des producteurs de cuivre. Elle compte parmi ses membres des fabricants de fils, de tuyaux, de tiges, d'appareils de plomberie, de pièces coulées et de pièces forgées. L'adresse du site Web de l'association est [www.cbda.org].

Le site Web de la CCBDA contient les adresses d'autres associations pour la promotion du cuivre. On trouve de l'information :

- en français, à l'adresse [www.cuivre.org] et à [www.copperbenelux.org];
- en anglais, à l'adresse [www.copper.org] aux États-Unis; à [www.copperinfo.com] sur le site international; à [www.copper.org.sg] en Asie du Sud-Est.; à [www.procobreperu.org/home.htm] au Pérou; à [wwww.indiancopper.org] en Inde; et à [www.jcda.or.jp] au Japon.

Des renseignements sont aussi disponibles en finnois, danois, hollandais, allemand, grec, italien, japonais, norvégien, portugais, espagnol et suédois, à l'adresse [www.copperinfo.com/professionals/index.shtml#CRIF].

L'**Association canadienne des industries du recyclage** est l'organisme qui regroupe les industries de recyclage du Canada, dont les industries de recyclage du métal et les industries de recyclage du cuivre en particulier sont des éléments importants. Toute la chaîne du recyclage est représentée à l'Association, soit des entreprises de collecte et de traitement de débris aux utilisateurs de matériaux recyclés. Consultez le site à l'adresse [www.cari-acir.org].

L'**Association des fonderies canadiennes** (AFC) a été fondée en 1975 et regroupe les fonderies du Canada. Les fonderies de laiton et de bronze en particulier sont des membres importants de cette association. Le site de l'AFC affiche la liste des membres avec des liens vers leurs sites Web (cliquez sur « Member's Profile »). L'adresse du site Web de l'AFC est [www.foundryassociation.ca].

L'**Association canadienne des mouleurs sous pression** représente les sociétés canadiennes de moulage sous pression. Le site affiche de l'information sur les membres et des liens vers leurs sites Web (cliquez sur « Member's Profiles » dans l'encadré de gauche) – les sociétés semblent mettre l'accent sur l'aluminium, le zinc et le magnésium plutôt que sur leur utilisation du cuivre. L'adresse du site Web de l'Association est [www.diecasters.ca].

Industrie Canada offre un site Web qui permet de chercher des sociétés de fabrication de demi-produits métalliques et de métaux dont le cuivre et les alliages de cuivre. Il est possible de chercher dans la banque de données du Réseau des entreprises canadiennes (REC) en utilisant des termes comme cuivre, laiton ou bronze. L'adresse du site est [http://strategis.ic.gc.ca/cgi-bin/allsites/search/basic/viewhits?lang=e&file=R317907].

Une recherche des sociétés ayant les mots laiton, bronze ou cuivre dans leur description de produits et services a donné les résultats suivants :

- laiton 249 sociétés
- bronze 126 sociétés
- cuivre 306 sociétés

Pour effectuer une recherche restreinte à la « Première transformation des métaux », du REC, consultez la page suivante à [http://strategis.ic.gc.ca/SSG/mm01798e.html].

Industrie Canada a compilé de l'information sur les fonderies de métaux. Ses recherches ont culminé par des entrevues menées auprès des sociétés, au début de 2000. En visitant le site à [http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/intrmcrt.nsf/vwapj/Metalcasting_TRM.pdf/$FILE/Metalca sting_TRM.pdf], le lecteur peut visionner, à l'appendice A du rapport, la liste des noms des exploitants de fonderies et des métaux traités. Il était possible auparavant de faire le tri par critères des données, à partir d'une page quelconque du site. En utilisant cette fonction, les données suivantes avaient été obtenues : 72 des 239 exploitants de fonderies figurant sur la liste rapportaient une certaine capacité de couler du cuivre. Ces utilisateurs de cuivre sont répartis comme suit :

Province	Nombre
Ontario	36
Colombie-Britannique	17
Alberta	8
Nouvelle-Écosse	6
Manitoba	2
Québec	2
Île-du-Prince-Édouard	1
Total	72

En cliquant sur les liens vers l'appendice A au bas de la page susmentionnée, le lecteur trouvera les sociétés regroupées géographiquement avec leur nom et leur localisation.

SITUATION DU CUIVRE DANS LE MONDE

Le présent contexte ne nous permet pas d'examiner l'ensemble des activités de l'industrie du cuivre dans le monde, mais le Secteur des minéraux et des métaux de RNCan en effectue un bref survol chaque année. La dernière édition du rapport, datée de novembre 2002, peut être consultée sur Internet à l'adresse [www.rncan.gc.ca/smm/pdf/nfo/nfo02/copp-f.pdf].

Bloomsbury Minerals Economics Ltd (à l'adresse [www.bloomsburyminerals.com/BME.htm]) a publié une analyse sommaire de l'évolution du marché mondial du cuivre. Elle nous a permis d'ajouter la traduction au présent chapitre (les opinions émises dans l'analyse sont exclusivement celles de Bloomsbury) :

« À la fin des années 80, la tendance haussière caractérisant le taux de croissance de l'utilisation de cuivre s'est brusquement modifiée. Le taux a rapidement augmenté de 1,5 % par année, passant de moins de 2 % à plus de 3 % par année. Les producteurs de cuivre ont d'abord fait montre de prudence et ont considéré la situation comme étant simplement une conjoncture à court terme. La nouvelle tendance s'est toutefois prolongée et, par conséquent, du milieu de 1987 au milieu de 1996, on a observé une autre tendance caractérisée par des pénuries de cuivre (une situation aggravée, à l'occasion, par la manipulation du marché) et des prix élevés. Les exploitants miniers ont directement bénéficié de ceux-ci, mais les propriétaires des usines de fusion et des affineries ont aussi profité des retombées. Les coûts élevés de contrats à long terme de fusion et d'affinage à la demande ont été rendus possibles par la fermeté des prix, ainsi que la discipline économique et la position dominante des deux principales zones du marché des achats, soit le Japon, dans le secteur des concentrés à façon, et l'Europe de l'Ouest, dans celui du cuivre brut. »

« L'apparente montée en flèche continue des activités et des prix a incité les exploitants miniers à faire des investissements visant à accroître la capacité de production des installations ou à en construire de nouvelles, ce qui a provoqué une inondation du marché. Entre-temps, la capacité de fusion et d'affinage a connu une hausse remarquable à l'extérieur des secteurs habituels de traitement à la demande que sont le Japon et l'Europe de l'Ouest. Puisque la solide discipline économique démontrée par les principales zones semblait pouvoir restreindre les risques de chute des cours et que la croissance des volumes de ventes paraissait assurée, de nouvelles usines de fusion et affineries ont été construites en Inde et en Chine et d'importants travaux d'augmentation de la capacité de production ont été amorcés en Corée du Sud et au Mexique. La concurrence est alors devenue plus vive et, du milieu de 1996 au milieu de 1999, les prix du cuivre affiné, puis les marges d'exploitation du traitement à façon de concentrés de cuivre et de cuivre brut, ont chuté. »

« Au troisième trimestre de 1999, les stocks disponibles avaient atteint un très haut niveau. L'exploitation d'installations minières, d'une capacité de production totale de plus de 750 000 t/a, avait donc été interrompue de manière définitive, dans certains cas, alors que la plupart des installations en question avaient été mises en état d'entretien et de maintenance. La capacité de production des usines de fusion avait aussi été réduite d'une valeur similaire, alors que la diminution de la capacité d'affinage se chiffrait à plus de 500 000 t/a. Les réductions de capacité et les fermetures d'exploitations ont permis de rééquilibrer le marché du cuivre affiné à la fin de 1999, mais elles ont toutefois entraîné un déficit important en 2000. Il était alors évident que l'utilisation du cuivre suivait une tendance de plus en plus haussière à la fin des années 90 puisque le taux de croissance atteignait presque 4 % par année. De plus, le secteur de la haute technologie, qui utilise de grandes quantités de cuivre, a connu une forte expansion, ce qui a favorisé les marchés de ce métal. Malgré ces deux facteurs, les stocks de cuivre accumulés de 1997 à 1999 ont tout de même inondé une partie du marché et la hausse des prix, en 2000, a été modérée. En 2001, le cuivre, tout comme d'autres métaux, a subi les répercussions d'une sérieuse baisse de la demande, dans les secteurs de la haute technologie tout comme dans les industries de l'économie traditionnelle, ce qui a provoqué un nouvel excédent sur le marché. »

En ce qui a trait à la production et à l'utilisation, le cuivre est le troisième métal au monde, derrière l'aluminium et l'acier. En 2002, la production totale de cuivre s'élevait à 15,3 Mt, dont environ 12 % provenait du recyclage, soit 1,9 Mt (voir également le tableau intitulé « Données

mondiales récentes sur le cuivre », à la page 1 de ce chapitre)[285]. À titre de comparaison, la production mondiale[286] d'acier brut provenant de matières d'alimentation primaires ou recyclées dépassait les 900 Mt en 2002. L'aluminium est le deuxième métal au chapitre de la production. L'International Aluminium Institute établit la production[287] de métal de première fusion affiné à plus de 21,2 Mt en 2002. Toujours selon cet institut, 2,2 Mt additionnelles sont produites à partir de débris achetés ou traités à façon[288]. Toutefois, tous les pays ne rendent pas compte de leur production à l'institut : le spécialiste de l'aluminium de RNCan estime qu'en 2002, la production primaire additionnée à la production secondaire était de l'ordre de 34 Mt au total dans le monde, la production primaire étant d'environ 26 Mt (voir le chapitre sur l'aluminium de l'*Annuaire des minéraux du Canada de* 2002).

Voici les quantités relatives de la production mondiale des principaux métaux, en 2002.

Métal	Millions de tonnes
Acier	900
Aluminium	26
Cuivre	15
Zinc	10
Plomb	6
Nickel	1

Sources : International Iron and Steel Institute, International Aluminium Institute, Groupe d'étude international du cuivre, Groupe d'étude international du plomb et du zinc, Groupe d'étude international du nickel.

APPLICATIONS

Le cuivre a de nombreuses utilisations. En raison de sa haute conductivité, une de ses principales utilisations est la fabrication de fils et de câbles destinés au transport d'énergie et de signaux. La haute conductivité du cuivre et sa bonne résistance à la corrosion en font un conducteur d'électricité très efficace. Par rapport aux autres métaux, cela se traduit par des fils de plus petits diamètres, ce qui est essentiel pour les petits moteurs, les outils à main ou les conduits surchargés. Cependant, on préfère l'aluminium au cuivre pour les lignes de transmission qui transportent l'électricité sur de longues distances, car le rapport de densité à conductivité de ce dernier est plus élevé.

Le cuivre a également une haute conductivité thermique, ce qui en fait un candidat de premier ordre pour les échangeurs thermiques comme les radiateurs des automobiles et les systèmes de chauffage solaires. Il est possible de trouver de plus amples détails sur les utilisations du cuivre en consultant les sites Web de divers organismes pour la promotion du cuivre. Une revue détaillée des utilisations du cuivre peut être consultée à [www.copperinfo.com/cproducts/index/shtml].

Le **Groupe d'étude international du cuivre** basé à Lisbonne vend des statistiques détaillées sur la production, l'utilisation et le commerce du cuivre à l'échelle mondiale. Des renseignements sont disponibles à l'adresse [www.icsg.org].

La **Geological Survey des États-Unis** (USGS) est une autre source d'information exhaustive sur l'industrie mondiale du cuivre. Le lecteur peut consulter des bilans annuels, des articles mensuels et un résumé annuel sur le portail du cuivre de la Geological Survey des États-Unis, lesquels se trouvent à cette adresse [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper].

L'utilisation du cuivre se mesure généralement à l'étape du demi-produit. Si le cuivre est transformé en fils, en tuyaux, ou autres composés principalement de cuivre ou d'alliages de cuivre, il est facile d'en suivre les importations et les exportations. Mais une fois que le cuivre est incorporé à des produits finis comme des composantes électroniques, des navires, des composantes aérospatiales, des transformateurs, des moteurs ou autres, il devient difficile de suivre le parcours du cuivre jusqu'à sa destination finale. Un courtier en douane ne pourrait pas déclarer la teneur en cuivre des véhicules ou des lecteurs de CD importés. Ainsi, le calcul de la consommation par habitant ne tient pas compte de l'utilisation finale ou du consommateur du métal en question, mais plutôt des données recueillies à l'étape du demi-produit.

Pour illustrer la situation, examinons les données statistiques du Groupe d'étude international du cuivre. Elles indiquent que le Danemark n'a utilisé que 100 t de cuivre en 2002. On pourrait donc présumer que les Danois emploient relativement peu de cuivre. Selon les données sur l'utilisation totale de cuivre au Danemark depuis 1998, les Danois ont utilisé 500 t de cuivre[289] entre 1998 et 2002. On peut ainsi calculer la quantité moyenne de cuivre employée par habitant du Danemark, soit un peu plus de 50 mg par jour (pour une population de 5,37 millions d'habitants[290]). Chaque Danois emploie donc moins de cuivre mensuellement que n'en contenaient les anciennes pièces de 1 ¢CAN (entre 1982 et 1996, la pièce de 1¢ pesait 2,5 g, dont 98 % était du cuivre)[291].

Néanmoins, les Danois ont des entreprises et des installations modernes qui se servent des fils électriques, des tuyaux de cuivre, des moteurs électriques, etc. Ils importent et utilisent du cuivre dans les automobiles, les avions, les bateaux, les composantes électroniques et électriques comme les appareils électroménagers, les génératrices d'électricité, tous les types de moteurs électriques, les réfrigérateurs et les appareils de climatisation, lesquels ne sont pas comptés dans le calcul de l'utilisation du cuivre au Danemark.

Ainsi, le calcul de l'utilisation ou de la consommation de cuivre dans un pays ou un groupe de pays peut être trompeur. Une donnée plus utile mais moins précise est celle de l'utilisation mondiale[292] de cuivre, qui était d'environ 2,4 kg par habitant en 2002.

PRODUCTION

Les sites Web du Groupe d'étude international du cuivre et de la Geological Survey des États-Unis mentionnés ci-dessus sont des sources d'information sur la production mondiale de cuivre. Les sites des principales sociétés internationales de production de cuivre donnent également des informations détaillées en matière de finance et de production. Les sites des sociétés décrivent également leurs activités. Quelques adresses Internet de grands producteurs figurent au tableau 5 afin de permettre aux lecteurs d'obtenir de plus amples renseignements sur ces entreprises. La liste des sociétés canadiennes responsables de la production et de la promotion du cuivre se trouve au tableau 3.

Toutes choses étant égales par ailleurs, les grandes installations de production ont un avantage sur le plan des coûts par rapport aux plus petites installations. Les grandes usines peuvent rester compétitives lorsque les prix sont bas, grâce aux économies d'échelle. La forte proportion de la production provenant des grandes usines est détaillée dans les sections suivantes sur l'exploitation minière, la fusion et l'affinage.

Exploitation minière

En 2002, 19 installations situées dans 9 pays pouvaient produire au moins 200 000 t/a de cuivre contenu dans des concentrés (incluant la production des usines combinant l'extraction par solvant et l'extraction électrolytique[m]). Ensemble, ces installations comptaient pour 46 % de la capacité minière mondiale (voir la figure 8). Le Chili possédait 9 installations parmi les 19 plus grandes en 2002 et prévoit en avoir 10 d'ici 2006. L'Australie et les États-Unis avaient chacun deux installations de cette importance, alors que les autres pays n'avaient qu'une seule installation de premier rang.

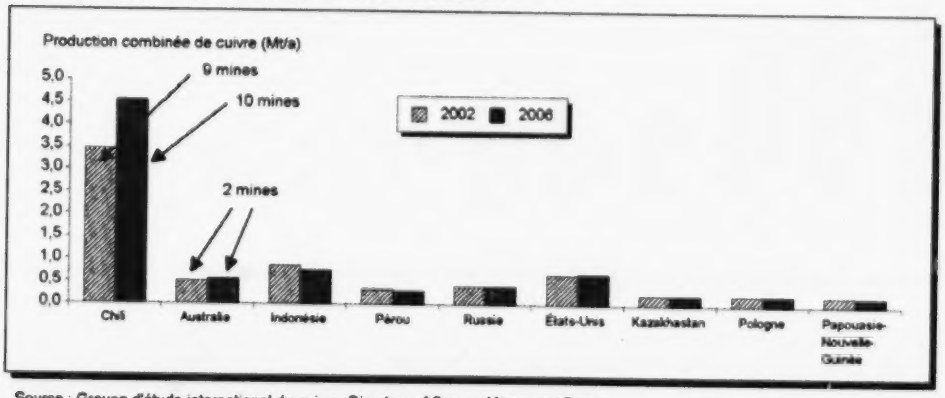
Fusion

En 2002, 25 installations situées dans 15 pays pouvaient produire au moins 200 000 t/a d'anodes de cuivre. (Voir la figure 9.) Ensemble, ces installations comptaient pour 53 % de la capacité mondiale de fusion en 2002 et les pays utilisateurs de cuivre ont dominé l'industrie des grandes usines de fusion. Les cinq installations du Japon lui ont donné une capacité totale de près de 1,7 Mt/a. Le Chili se classe au deuxième rang, avec près de 1,3 Mt/a; la Chine et les États-Unis occupaient les troisième et quatrième positions, avec des grandes installations ayant respectivement une capacité totale de 630 000 t/a et de 530 000 t/a. Seulement six pays ont plus d'une grande installation de fusion (capacité d'au moins 200 000 t/a).

---

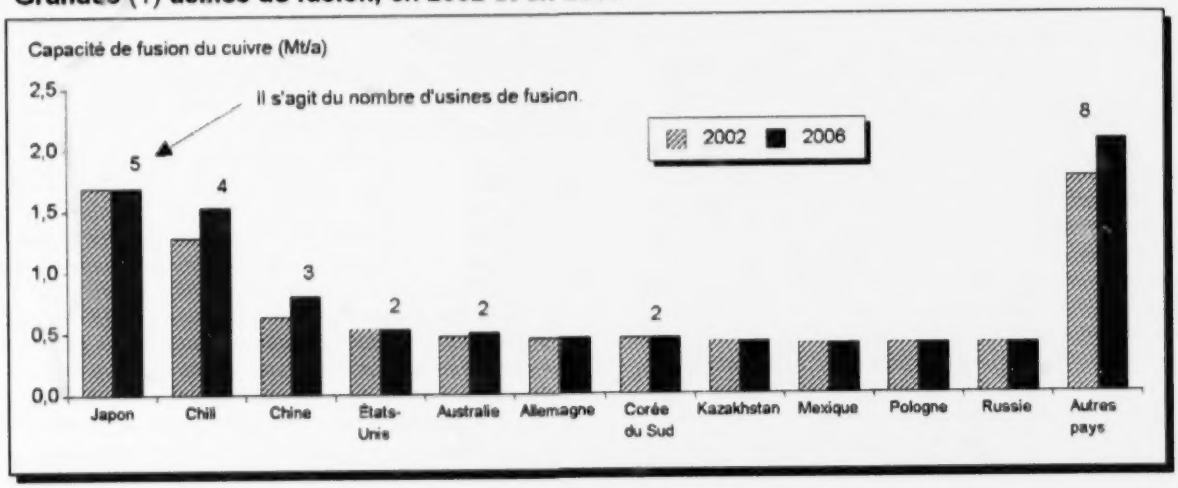
[m] Les usines combinent l'extraction par solvant et l'extraction électrolytique – une méthode qui n'est pas en usage au Canada mais que Taseko Mines étudie notamment. Le minerai de la mine est exposé à un acide qui permet de dissoudre le cuivre. Le cuivre est ensuite récupéré par un procédé électrolytique semblable à un procédé d'affinage. L'étape de la fusion est supprimée. En 2003, la Phelps Dodge Corporation commencera à mettre à l'essai un procédé par dissolution de la chalcopyrite; les usines combinant extraction par solvant et extraction électrolytique utilisent habituellement le minerai d'oxyde de cuivre comme matière d'alimentation.

Figure 8
Grandes (1) mines de cuivre, en 2002 en en 2006



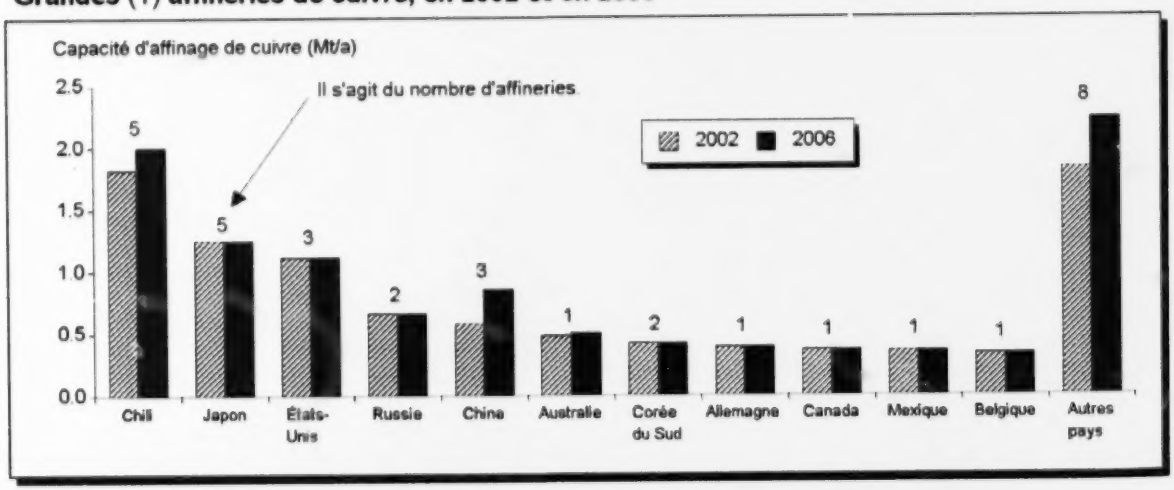
Source : Groupe d'étude international du cuivre, *Directory of Copper Mines and Plants*.
Mt/a : million de tonnes par an, t/a : tonne par an.
(1) En 2002, 19 mines possèdent une capacité de production d'au moins 200 000 t/a de cuivre sous forme de concentrés.
Remarque : Une mine est située dans chacun des pays à moins d'indication contraire.

Figure 9
Grandes (1) usines de fusion, en 2002 et en 2006



Source : Groupe d'étude international du cuivre, *Directory of Copper Mines and Plants*, avril 2003.
Mt/a : million de tonnes par an; t/a : tonne par an.
(1) En 2002, 31 usines de fusion ont une capacité d'au moins 200 000 t/a.
Remarques : Huit des usines de fusion sont installées dans les autres pays, soit en Espagne, en Inde, au Pérou, en Suède, en Indonésie, au Zambie et en Bulgarie. Une usine est située dans chacun des pays à moins d'indication contraire.

Figure 10
Grandes (1) affineries de cuivre, en 2002 et en 2006



Source : Groupe d'étude international du cuivre.
Mt/a : million de tonnes par an; t/a : tonne par an.
(1) En 2002, 33 affineries ont une capacité d'affinage d'au moins 200 000 t/a.
Remarques : Huit des affineries sont installées dans les autres pays, soit au Pérou, en Espagne, au Zambie, en Suède, au Brésil, en Indonésie, en Iran et en Inde. Une affinerie est située dans chacun des pays à moins d'indication contraire.

La Geological Survey des États-Unis publie une liste des usines de fusion de cuivre en 2002, à l'adresse suivante [http://pubs.usgs.gov/of/2003/of03-075/CSTable.html].

Affineries

En 2002, 29 installations situées dans 11 pays étaient dotées d'affineries avec des capacités d'au moins 200 000 t/a (voir la figure 10). Ces affineries comptaient pour 49 % de la capacité mondiale d'affinage en 2002. La capacité d'affinage inclut la capacité de production par extraction électrolytique. La capacité du Chili était de 1,8 Mt/a en combinant l'électroaffinage et l'extraction électrolytique. Le Japon suivait, avec une capacité d'électroaffinage de 1,25 Mt/a. Quant aux États-Unis, ils venaient au troisième rang, avec des installations d'électroaffinage et d'extraction électrolytique cumulant une capacité de 1,1 Mt/a. Seuls six pays avaient plus d'une grande installation détenant une capacité d'au moins 200 000 t/a.

Prix

Comme nous l'indiquons à la page 1 de ce chapitre, le prix du cuivre agréé à la LME s'est établi, en moyenne, à 1577 $US/t de cuivre de nuance A en 2002. De la fin de 2001 à la fin de 2002, les inventaires de cuivre de la LME ont augmenté, passant d'un peu moins de 800 000 t à plus de 855 000 t. Les stocks totaux[293] de cuivre, soit la somme des stocks d'échange à la LME, à la COMEX[n] et à la bourse de Shanghai, sont passés de plus de 1,135 Mt à la fin de 2001 à plus de 1,29 Mt à la fin de 2002.

La figure 11 illustre les prix du cuivre agréés au comptant à la LME et une moyenne chronologique mobile (période de 90 jours) pour 2001 et 2002. La figure 12 présente la même gamme de prix pour la période de 1989 à 2002, ce qui met en contexte la baisse des prix observée depuis 1997.

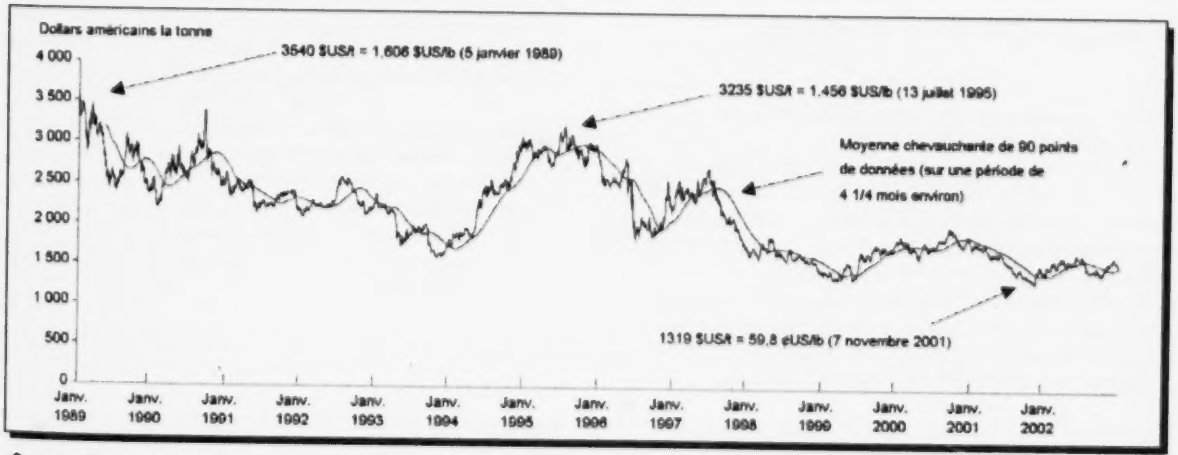
Les données des graphiques sont exprimées en prix courants, qui ne sont pas indexés à l'inflation. L'inflation a très peu d'influence sur la détermination des prix du cuivre, qui varient plutôt en fonction de l'offre et de la demande et des prévisions en ce domaine. Les prix obtenus par les producteurs sont habituellement un peu plus élevés que ceux de la LME en raison de primes[o]

---

[n] Les données de la COMEX sont accessibles par les liens de la page Web suivante, à l'adresse [www.nymex.com/jsp/markets/cop_pre_agree.jsp]. Cette société est une division de la New York Mercantile Exchange Inc. (source [www.nymex.com/media/metalshedge.pdf]).

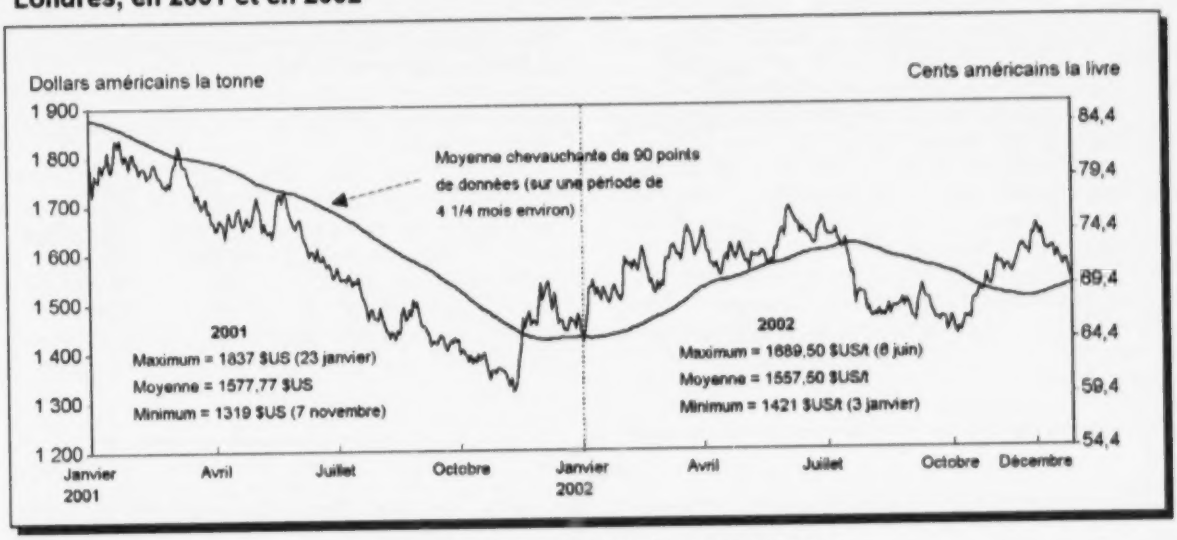
[o] Selon Noranda, les « primes en surplus du prix du règlement de la COMEX ou de la LME sont négociées en fonction de la forme et de la qualité du produit, du conditionnement, des modalités de livraison, des engagements en matière d'approvisionnement, du lieu de livraison et de la disponibilité du produit » (notice annuelle de 2002, p. 10).

Figure 11
Prix agréés au comptant du cuivre de nuance A cotés quotidiennement à la Bourse des métaux de Londres, de 1989 à 2002
Moyenne chevauchante pour 4 1/4 mois



Sources : Bourse des métaux de Londres, *Metal Bulletin*; Groupe d'étude international du cuivre.
¢US/lb : cent américain la livre; $US/lb : dollar américain la livre; $US/t : dollar américain la tonne.

Figure 12
Prix agréés au comptant du cuivre cotés quotidiennement à la Bourse des métaux de Londres, en 2001 et en 2002



Sources : Bourse des métaux de Londres; *Metal Bulletin*, Groupe d'étude international du cuivre.

associées à la marque, à la forme de cuivre, au lieu de livraison, etc. Inco a réalisé un prix moyen de 1629 $US/t en 2002, alors que le prix moyen coté à la LME était de 1559,50 $US/t. En Europe, la référence en matière de prime est celle de la Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco)[294] établie, à la fin de 2002, à 38 $US/t ou à 1,7 ¢US/lb. Au Canada, les acheteurs de cuivre se fient normalement au prix de référence de COMEX que l'on majore en fonction du point de livraison, de la marque, etc.

Coûts de traitement et d'affinage

Les coûts de traitement et d'affinage (CTA) ont diminué au cours de l'année, car le prix peu élevé du cuivre a entraîné une baisse de sa production. Le fait que les CTA soient peu élevés et que cette situation semble vouloir se maintenir a forcé Noranda Inc. à fermer l'usine de fusion Gaspé de Murdochville (Qc). À l'inverse, cette situation a été profitable aux mines canadiennes qui vendent des concentrés de cuivre.

En 2002, un certain nombre d'usines de fusion asiatiques ont signé deux ententes visant à augmenter leur pouvoir de négociation dans l'achat de concentrés de cuivre.

La China United Copper Co. Ltd. a été formée par cinq grandes usines de fusion chinoises et le China Minmetals Group. Ces intervenants contrôlent environ 80 % des importations de concentrés de cuivre et environ 70 % de la production des usines de fusion de cuivre en Chine. Les mines chinoises[295] ont fourni environ la moitié des concentrés fondus au pays en 2002 et l'on prévoit que cette portion passera sous la barre des 40 % d'ici à 2010.

En mai, la Nippon Mining & Metals Co. Ltd. et la Mitsui Mining & Smelting Co. Ltd. ont annoncé qu'elles transféraient la responsabilité de leur approvisionnement en concentrés de cuivre à leur coentreprise Pan Pacific Copper Co., Ltd., qui avait été créée pour commercialiser le cuivre et l'acide sulfurique produits dans leurs usines. Les deux sociétés ont dissous la United Copper Resources Co. Ltd. qu'elles avaient créée en 2002 pour s'occuper de leur approvisionnement en concentrés[296].

Certaines des incidences des nouveaux regroupements d'achat de propriétaires d'usines de fusion ont été compensées, notamment par la réduction de production effectuée par divers producteurs qui anticipaient une baisse des prix du cuivre. La production des mines a fléchi en 2002, passant de la valeur record de 11 Mt de 2001 au niveau[297] enregistré en 2000.

Le redressement des prix n'ayant pas eu lieu, des exploitants ont décidé de réduire la production de certaines installations. Ainsi, à la mine chilienne Escondida, on a exploité du minerai à faible teneur pendant les périodes de faibles prix, ce qui a entraîné une réduction de 80 000 t/a de la capacité de production de la mine (annonce[298] faite en novembre 2001); au Pérou, on a réduit de 90 000 t/a la

capacité de production de sulfures de la mine Tintaya (autre annonce[299] faite en novembre 2001); Codelco a effectué une réduction de 106 000 t de la production (annonce faite en 2001), et Codelco a annoncé, en novembre 2002, qu'elle prévoyait[300] réduire ses ventes de 200 000 t en 2003. L'ensemble de ces décisions s'est traduit par une baisse des quantités de cuivre et de concentrés de cuivre disponibles. Pour tirer avantage des prix unitaires plus bas découlant de l'utilisation accrue de la capacité, les exploitants d'usines de fusion ont dû réduire leurs coûts de traitement et d'affinage (CTA), comme l'indiquent les données ci-après, et ce, afin d'obtenir des quantités suffisantes de matière d'alimentation pour fonctionner à des niveaux de production élevés.

Comme les CTA ont diminué pendant l'année, un représentant anonyme d'une usine de fusion européenne a qualifié la faiblesse des CTA de « catastrophe » dans un rapport publié au début de 2003 dans le *Metal Bulletin*. Selon la même source, il a remarqué que les usines européennes avaient développé l'habitude de recevoir des CTA de 80 $ à 90 $US/t (et donc de recevoir des coûts d'affinage de 8 à 9 ¢US/lb). En conséquence, les Européens se sont plaints que les usines en Inde étaient avantagées par des droits payés sur les cathodes et que les usines de fusion en Chine bénéficaient de l'élimination de la taxe sur la valeur ajoutée sur les importations de concentrés de cuivre[301]. Au sujet des droits d'importation indiens, un analyste[302] estimait, au milieu de 2002, que les usines de fusion à façon de l'Inde pouvaient être rentables même si les CTA étaient de 10 $US/t et de 1 ¢US/lb. Cependant, la Hindustan Copper Ltd. a dû lancer un nouvel appel d'offre pour la fusion de 40 000 t de concentrés de cuivre, au mois de mai, lorsque les CTA sont descendus sous 40 $US/t et 4 ¢US/lb, ce qui semble contredire cette affirmation[303].

En janvier, on a rapporté que la P.T. Freeport Indonesia Company[P] – propriété de Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. – et le Japanese Smelter Pool avaient négocié des CTA à 70 $US/t et 7 ¢US/lb. Ces valeurs étaient inférieures de 10 % à celles de l'année précédente, principalement en raison de la pénurie de concentrés. De plus, les droits[304] sur l'or contenu ont été réduits, ce qui a entraîné une réduction des CTA; ces derniers se sont établis entre 68 et 69 $US/t et 6,8 et 6,9 ¢US/lb. À cette date, les CTA au comptant sur le marché de l'Inde étaient d'environ 48 $US/t et 4,8 ¢US/lb. Une semaine plus tard, on rapportait[305] que Ok Tedi Mining Limited avait signé des contrats avec des usines de fusion japonaises selon les mêmes conditions, tout en écoulant des matières au comptant sur le marché à 48 $US/t et 4,8 ¢US/lb.

En février, Minera Escondida Limitada – l'exploitante de la mine Escondida – et la Mitsubishi Corporation ont conclu une entente comprenant des CTA de 68 $US/t et 6,8 ¢US/lb. Cela représente également une diminution de 10 % par rapport aux valeurs négociées au milieu de 2001, soit 76 $US/t et 7,6 ¢US/lb. Au début d'avril, les CTA de référence au Japon avaient été légèrement abaissés à 68,5 $US/t et 6,85 ¢US/lb, quelque 2,50 $US/t et 0,25 ¢US/lb au-dessus des CTA ailleurs dans le monde[306]. Comme il a été mentionné précédemment, Hindustan Copper Ltd. a dû lancer un nouvel appel d'offre pour la fusion de concentrés de cuivre, au mois de mai, lorsque les CTA étaient sous 40 $US/t et 4 ¢US/lb.

À la fin du premier semestre, Minera Escondida Limitada a renégocié les CTA avec les usines de fusion japonaises à 64 $US/t et 6,4 ¢US/lb. Cette entente était semblable à celle négociée avec Ok Tedi Mining Limited par Mitsubishi Mining, et United Copper Resources – l'organe négociateur de la Nippon Mining et de Mitsui. Selon l'entente, le prix fixé est inférieur de 4$ et de 4¢ à celui des ententes conclues au début de l'année[307]. Ces ententes ont été scellées une semaine après que la Philippine Associated Smelting and Refining Corporation (PASAR) et Ok Tedi Mining Limited se soient entendues sur des CTA de 61,5 $US/t et 6,15 ¢US/lb à leurs usines de fusion, incluant des coûts moindres pour l'or tel qu'ils ont été négociés plus tôt dans l'année[308]. En janvier 2003, le Birla Copper avait signé ses contrats[309] pour l'année à des CTA combinés de 11 à 13 ¢US/lb, par rapport aux 15 à 16 ¢US/lb de 2002, ce qui correspond à un passage de quelque 62,50 $US/t et 6,25 ¢US/lb à environ 47,50 $US/t et 4,75 ¢US/lb, ou une diminution de près de 25 %.

PERSPECTIVES

Les producteurs de cuivre canadiens ont continué de faire face à des temps difficiles en 2002, en raison de la faiblesse soutenue des prix. Dans certaines mines où l'on extrait du cuivre, les prix des autres métaux sont plus importants pour déterminer la rentabilité des activités. Ainsi, les sociétés minières canadiennes qui produisent du cuivre ne fondent pas toutes leurs décisions sur les mêmes critères au moment de considérer de nouveaux investissements ou une fermeture possible de leurs installations lorsque les prix sont bas.

P Selon les termes du rapport annuel de 2002 de Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc., la société se qualifie d'unique et de plus grand producteur et fournisseur de concentrés de cuivre à façon à l'échelle mondiale.

L'auteur divise le cuivre produit dans les mines canadiennes en catégories fondées sur l'importance du type de métal produit. Ces catégories[q] sont :

- les mines de cuivre – le cuivre représente la majeure partie de la valeur des métaux dans les concentrés produits;
- les mines de zinc – le zinc constitue la majeure partie de la valeur des métaux dans les concentrés produits;
- les mines de nickel – le nickel compte pour la majeure partie de la valeur des métaux dans les concentrés produits;
- les mines de métaux précieux – l'or, l'argent et, dans un cas seulement, les métaux du groupe platine représentent la majeure partie de la valeur des métaux dans les concentrés produits;
- les mines de coproduits – le cuivre constitue plus de 20 % mais moins de 50 % de la valeur des métaux dans les concentrés produits.

Les quantités de cuivre produites par chaque catégorie de l'industrie et le pourcentage de la valeur du cuivre dans la valeur totale des concentrés sont illustrés à la figure 7 (veuillez noter que ces catégories ont été établies par l'auteur et qu'il peut exister d'autres systèmes de regroupement). Les catégories suivantes ont été choisies : les mines de cuivre, les mines de nickel, les mines de coproduits, les mines de zinc et les mines de métaux précieux.

L'exploitation des **mines de cuivre** est principalement évaluée en fonction des prix du cuivre. On considère que ce groupe inclut les mines Highland Valley Copper, Huckleberry et Louvicourt, qui produisent environ 45 % du cuivre au Canada et où ce métal représente environ 90 % de la valeur totale des métaux contenus dans des concentrés.

L'exploitation des **mines de nickel** est principalement évaluée en fonction des prix du nickel. On considère que ce groupe inclut les mines de Falconbridge situées dans lebassin de Sudbury et la mine Raglan, ainsi que les mines d'Inco situées au Manitoba et dans le bassin de Sudbury, qui produisent ensemble quelque 5 % du cuivre au Canada et où ce métal compte pour environ 15 % de la valeur totale des métaux contenus dans des concentrés.

Les **mines de co-produits** sont des exploitations où le cuivre représente une part importante de la valeur totale du métal dans le concentré (plus de 20 % de la valeur totale), mais où il ne constitue pas un facteur déterminant lorsqu'on évalue les activités d'exploitation, car il représente moins de la moitié de la valeur totale. Les exploitations de coproduits comprennent les mines Kidd, Kemess, Selbaie et celles de la CMMB, qui produisent environ 23 % du cuivre au Canada et où ce métal représente quelque 38 % de la valeur totale des métaux contenus dans des concentrés. Les revenus de certaines mines de coproduits découlent principalement de la production de zinc et de certaines quantités d'or.

L'exploitation des **mines de zinc** est principalement évaluée en fonction des prix du zinc. On considère que ce groupe inclut les mines Brunswick, Bell-Allard, Myra Falls et Bouchard-Hébert, qui produisent environ 9 % du cuivre au Canada et où ce métal compte pour quelque 38 % de la valeur totale des métaux contenus dans des concentrés.

L'exploitation des **mines de métaux précieux** est principalement évaluée en fonction des prix del'or et du palladium. On considère que ce groupe inclut les mines Troilus, Bousquet[r], Joe Mann, LaRonde et Lac des Iles, qui produisent environ 2 % du cuivre au Canada et où ce métal représente quelque 7 % de la valeur totale des métaux contenus dans des concentrés.

Le prix du cuivre n'a pas la même importance dans chacun des types de mines susmentionnés. En ce qui concerne les mines de cuivre, le prix du cuivre est d'importance capitale lorsqu'on évalue les activités d'exploitation, les travaux d'agrandissement et les nouveaux investissements, et lorsqu'il faut prendre une décision relativement à la fermeture d'une mine en raison de la faiblesse des prix. Par contre, en ce qui a trait aux mines de métaux précieux et aux mines de zinc, les prix du cuivre ont relativement peu d'importance lorsqu'on évalue les activités d'exploitation, les travaux d'agrandissement, les nouveaux investissements, et lorsque la conjoncture économique est défavorable et qu'il faut prendre une décision quant à la fermeture d'une mine. Par conséquent, si le prix du cuivre connaissait une hausse de 50 %, mais que celui du zinc

---

[q] Les valeurs des métaux dans les concentrés ne représentent pas nécessairement le revenu qui peut être obtenu de ces métaux, car la part des métaux qui peut être récupérée pour la vente est variable. Aussi, les données sont compilées à partir des rapports des sociétés : la plupart y ont indiqué la valeur des métaux contenus dans des concentrés, mais certaines ont souligné les quantités payables, et une d'entre elles n'a relevé que les livraisons de métaux. La quantité de métal qui sert à calculer le prix payé par les usines de fusion est inférieure à la quantité de métal contenu. C'est pourquoi le regroupement se veut général – il appert cependant révélateur au sujet des critères de décision des sociétés minières productrices de cuivre au Canada.

[r] Les données sur la production de la mine Bousquet ne sont pas publiées ni comprises dans les calculs ci-dessus. Cependant, cette exploitation n'a pas été considérée comme une mine de cuivre mais plutôt comme une mine d'or.

demeurait bas, on ne reviendrait probablement pas sur la décision de reporter la mise en valeur du gisement Persévérance, car il contient 16 % de zinc et de métaux précieux et seulement 1,24 % de cuivre.

De même, une augmentation du prix du cuivre d'environ 1 $US/lb, par exemple, n'entraînerait probablement pas l'exécution de travaux d'accroissement de la production dans les mines de métaux précieux ou de zinc, car la hausse de revenus qui en découlerait serait petite comparativement aux revenus totaux. Le prix du cuivre n'a donc presque pas d'incidence sur la production de cuivre des mines de zinc et de métaux précieux. Cependant, il influe considérablement sur la production des mines de cuivre du pays.

Une grande partie des coûts défrayés par les producteurs canadiens (main-d'oeuvre et approvisionnement) sont établis en dollars canadiens. Les revenus qui sont associés, entre autres, au prix agréé du cuivre à la LME ou au prix de vente des concentrés sont principalement libellés en dollars américains. Entre la fin de 1997 et la fin de 2002, les producteurs canadiens ont connu un certain répit attribuable à la dévaluation du dollar canadien. La figure 13 indique les taux de change mensuels moyens enregistrés depuis 1990. L'avenir est toutefois sombre pour les mines de cuivre canadiennes, car le dollar canadien a connu une hausse depuis qu'il est tombé, en janvier 2002, au niveau record de 62,49 ¢US et les prix du cuivre demeurent bas.

La figure 14 indique la capacité de production prévue jusqu'en 2007 des exploitations de cuivre canadiennes.

Les prévisions allant au-delà de 2007 indiqueraient une diminution considérable imputable à la fermeture prévue de l'exploitation Highland Valley Copper à la fin de la décennie, fermeture qui entraînera une baisse de la production de cuivre au Canada. Cette diminution variera entre 150 000 et 200 000 t/a de cuivre contenu dans des concentrés. Si les prix du cuivre demeurent bas, soit inférieurs à 90 ¢US/lb, pendant la plus grande partie de la décennie, les nouveaux projets ne pourront fort probablement pas compenser l'épuisement prévu des exploitations existantes et, par conséquent, maintenir la production de cuivre du Canada aux niveaux actuels.

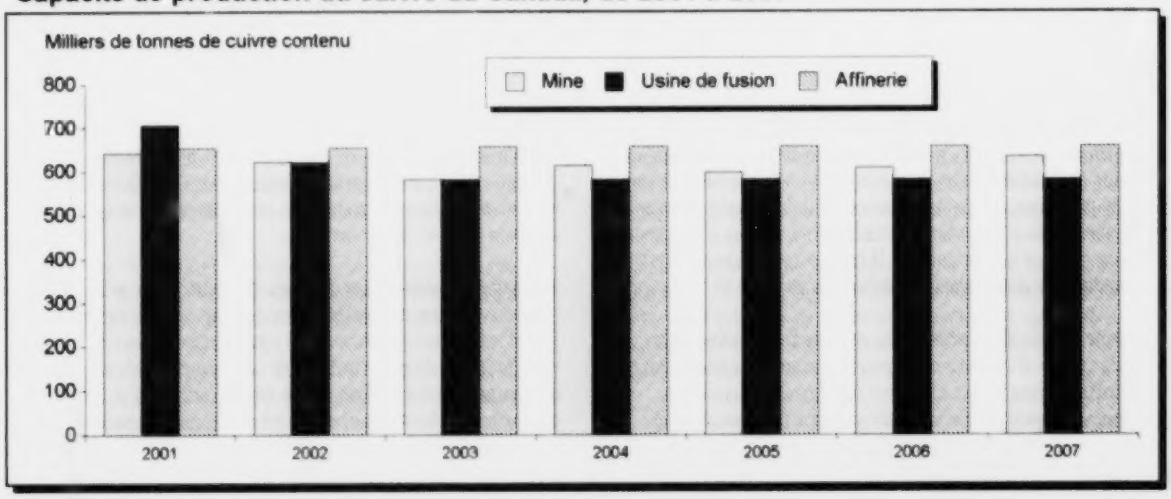
Bien des approbations doivent être obtenues avant de pouvoir ouvrir une nouvelle mine au Canada, où les gros projets d'exploitation sont régis par des processus d'autorisation fédérale et provinciale[s] et où l'on peut en appeler des décisions relatives à de telles autorisations. En outre, certaines terres font encore l'objet de revendications par des groupes autochtones, ce qui accentue l'incertitude entourant les décisions d'investissement, sans compter que l'emplacement d'un nouveau projet peut inciter certains producteurs à conclure des ententes sur les retombées et les avantages avec des groupes autochtones[t].

[s] Pour obtenir plus de détails, se reporter à l'adresse Web [www.ceaa-acee.gc.ca/index_f.htm].
[t] Le projet d'exploitation de nickel Voisey's Bay s'avère un exemple (se reporter à l'adresse Web [www.vbnc.com/iba.asp]).

Figure 13
Moyennes mensuelles des taux de change, de 1990 à 2002

Source : Banque du Canada, taux inscrits à midi (site Web à l'adresse [www.banqueduCanada.ca/fr/exchange-avg-f.htm]).

Figure 14
Capacité de production du cuivre du Canada, de 2001 à 2007



Source : Établi par le Groupe d'étude international du cuivre *(Directory of Copper Mines and Plants*, avril 2003), à partir de données fournies par les sociétés à Ressources naturelles Canada.
Remarque : Les données tiennent compte de la fermeture, en 2002, de l'usine de fusion Gaspé.

L'examen des industries de l'extraction de la Banque mondiale peut influer sur l'industrie du cuivre d'un grand nombre de pays en développement. La Banque mondiale peut décider d'accorder un prêt moins important à un projet qu'une société souhaite lancer dans un pays en développement; elle peut aussi ne pas lui en accorder un ou lui imposer des conditions d'emprunt coûteuses, ce qui peut entraîner une hausse substantielle des coûts d'assurance et exiger des investissements plus importants. De plus, cela pourrait avoir comme effet plus remarquable de nuire à la compétitivité des projets lancés dans les pays en développement comparativement à ceux mis en oeuvre dans les pays industrialisés comme le Canada. Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'examen des industries de l'extraction de la Banque mondiale, le lecteur peut se reporter au site Web de cette institution, à l'adresse [www.eireview.org/eir/eirhome.nsf].

Le recyclage du cuivre au Canada contribue largement à maintenir la compétitivité des usines de fusion de cuivre canadiennes. L'industrie canadienne importe beaucoup de cuivre et de métaux associés, comme les métaux du groupe platine, l'argent et l'or – matières d'alimentation qui, conjuguées aux concentrés classiques et aux métaux contenus dans les débris, représentent une importante source de revenus. Par exemple, l'exploitation de l'usine de fusion Horne de Noranda Inc. est avantageuse, car cette installation peut traiter une très vaste gamme de matières d'alimentation d'un état physique variable et d'une composition complexe (voir les données ci-dessus sur les matières recyclées produites en 2001 et en 2002 aux usines de fusion Horne et Gaspé).

Toutefois, les règlements sur les importations et les exportations de matières recyclables pouvant produire un lixiviat lorsqu'elles sont enfouies font en sorte que l'industrie canadienne ne peut être aussi concurrentielle que ses compétiteurs américains, car elle ne bénéficie par d'autant de latitude qu'eux lorsque vient le temps de se procurer des matières recyclables provenant des États-Unis. La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) a été modifiée en 1999. En 2002, une série de consultations ont eu lieu à propos des modifications qui pourraient être apportées aux règlements canadiens pour faciliter l'accès de l'industrie canadienne à des matières recyclables, pour rendre ces règlements compatibles avec les obligations internationales du pays et pour refléter la politique de la LCPE modifiée qui établit clairement une différence entre les matières recyclables et celles qui doivent être éliminées de manière permanente. L'industrie du recyclage et les fonderies canadiennes pourraient donc devenir plus concurrentielles si l'on établissait des règlements plus souples à l'égard de l'importation de matières recyclables provenant des États-Unis.

INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE SUR L'INDUSTRIE CANADIENNE

Outre le présent chapitre sur le cuivre, il existe beaucoup d'information sur l'offre, la demande et l'utilisation du cuivre, ainsi que sur les aspects de ce métal qui sont liés à la santé et à l'environnement. D'ailleurs, les sites Web des sociétés productrices de cuivre constituent de bonnes

sources de renseignements sur la production de cuivre. Le lecteur peut obtenir des données sur les valeurs mobilières en consultant le Système électronique de données, d'analyse et de recherche[u] (SEDAR). De plus, il trouvera ci-après une liste des sites Web des sociétés qui exploitent des mines et lancent des projets au Canada. Il devra toutefois s'assurer d'utiliser les adresses URL complètes, bien qu'elles puissent s'avérer très longues. Les sociétés dont le site Web apparaît dans la liste susmentionnée sont nombreuses à exploiter d'importantes installations productrices de cuivre à l'étranger; il est possible d'obtenir des données sur ces installations dans les notices annuelles (semblables au formulaire « 10-K » soumis aux États-Unis) et les rapports annuels qui sont fournis aux organismes de réglementation sur les valeurs mobilières. Le tableau 3 comprend la liste mentionnée ci-dessus et indique où, dans le SEDAR, on peut visionner les notices et les rapports fournis par les sociétés.

On peut trouver des données mensuelles sur la production minière, les expéditions, la production des affineries et les expéditions nationales des producteurs canadiens en trois formats différents à l'adresse Web suivante: [http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/mmsd/data/default_f.asp].

On peut obtenir des renseignements sur l'industrie canadienne du cuivre, à partir de sources commerciales dont la consultation est souvent gratuite. Parmi celles-ci, mentionnons :

- la version en ligne du *Canadian Mining News*, qui fournit des renseignements en anglais, en français, en allemand, en espagnol, en italien et en portugais, à l'adresse Web suivante : [http://www.canadianminingnews.com];
- le *Goldsheet Mining Directory* qui contient une multitude de renseignements sur les sociétés minières actives au Canada et à l'étranger. Il comprend des hyperliens qui mènent aux sites Web de sociétés minières et d'associations, ainsi qu'à d'autres sources d'information, y compris les sites Web de ministères gouvernementaux. Ce site comprend également un service de mise à jour hebdomadaire qui indique quels nouveaux sites ont été ajoutés. Le *Goldsheet Mining Directory* se trouve à l'adresse Web suivante : [www.goldsheetlinks.com].

[u] Le SEDAR est une marque de commerce déposée des Autorités canadiennes en valeurs mobilières. Ce système est accessible au lecteur sur le site Internet, à l'adresse [www.sedar.com].

AUTRES SOURCES DE RENSEIGNEMENTS SUR LE CUIVRE

Pour obtenir de l'information sur la production de cuivre à l'étranger, on peut consulter le tableau 4, qui indique les pays d'exploitation et les sites Web des principaux producteurs.

Le Groupe d'étude international du cuivre, dont 25 pays sont membres et dont le secrétariat se trouve à Lisbonne, au Portugal, produit diverses publications sur la production, le commerce et la capacité de production. Cet organisme produit notamment le *ICSG Copper Bulletin*, qui est une publication mensuelle vendue au coût de 100 $US ou de 100 euros (€) le numéro (le prix dans les pays non membres est de 150 $US ou de 150 € le numéro [prix du numéro de mai 2003]). Mentionnons aussi que cette publication offre un abonnement annuel. Le Groupe publie également le *Directory of Copper Mines and Plants*, qui renferme des données recueillies pendant cinq ans et dont le numéro d'avril 2003 est vendu à 400 €. On peut obtenir de plus amples renseignements sur le *ICSG Copper Bulletin*, le *Directory of Copper Mines and Plants* et d'autres publications à l'adresse Web [www.icsg.org], dans la section intitulée « Publications ».

Des données à long terme sont disponibles au Bureau mondial des statistiques sur les métaux, qui est une entreprise privée qui détient les droits de *METALLSTATISTIK*, une série de données renommée et préalablement publiée par Metallgeschellshaft AG. Cette série de publications contient des séries de données de production qui remontent à 1900, ainsi que des données sur le commerce et les prix. Le 89e numéro de *METALLSTATISTIK*, qui renferme des données recueillies de 1991 à 2001, est vendu à 420 £, 720 € ou 840 $US (d'après le site Web, en juin 2003). Le Bureau mondial des statistiques sur les métaux publie également *World Metal Statistics*, à tous les mois, les trimestres et les ans. Mentionnons aussi que l'on peut visiter le site Web de cette entreprise, à l'adresse suivante : [www.world-bureau.com].

La figure[v] 15 comprend des données historiques sur la production et l'utilisation du cuivre dans les pays occidentaux, de 1950 à 2002.

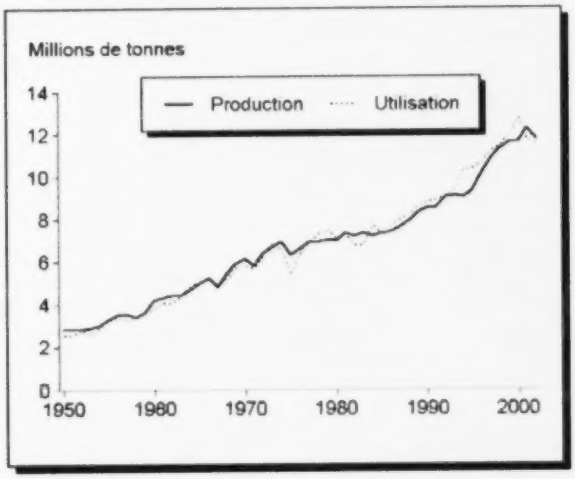
D'un point de vue historique, on peut identifier deux périodes où l'utilisation du cuivre a connu une croissance plus constante (périodes déterminées par l'auteur) :

- de 1950 à 1973, période pour laquelle les données indiquent un taux de croissance de 4,33 % par an;

[v] La figure est produite grâce au soutien du Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

- de 1982 à 2002, période pour laquelle les données indiquent un taux de croissance de 3,13 % par an.

Figure 15
Données rétrospectives sur le cuivre des pays occidentaux, de 1995 à 2002



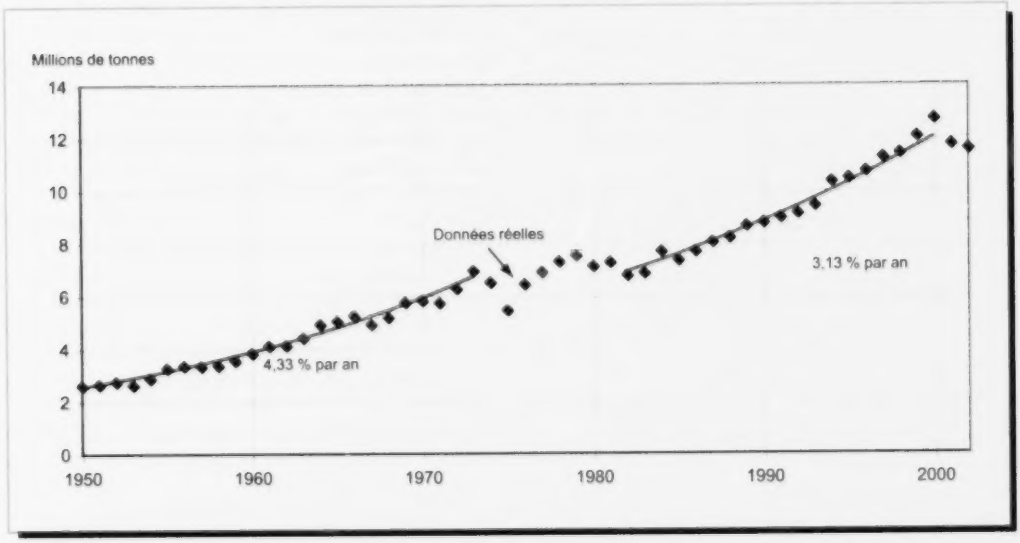
Source : Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

Pendant les neuf années qui ont séparé ces deux périodes, la demande de cuivre s'est avérée plus instable, ce qui laisse supposer que la croissance n'était alors pas semblable à celle enregistrée pendant les deux période susmentionnées. Étrangement, les données recueillies à partir de l'an 2000 semblent indiquer que l'on entre dans une nouvelle période d'instabilité pendant laquelle la demande du cuivre ne connaîtra pas une croissance exponentielle. La figure 16 ci-dessous illustre ces observations par le biais de données actuelles recueillies par le Bureau mondial des statistiques sur les métaux et de courbes de croissance produites par l'auteur pour les périodes choisies.

L'**Association internationale pour le cuivre** possède un site Web qui contient de l'information sur :

- les **produits du cuivre** – matériaux de construction, biens de consommation, matériel électronique, matériel agricole, industriel et de transport, machinerie et utilisations à venir;
- l'**efficacité énergétique** – climatiseurs et réfrigérateurs, barres omnibus en cuivre, moteurs, câbles de transport d'énergie, énergie solaire, transformateurs, études de cas;
- la **santé et la nutrition** – vie aquatique, éléments biologiques importants, carence en cuivre, recherche sur le cuivre, projet sur le flux de l'information, eau potable, rôle du cuivre dans un corps sain, quantité de cuivre nécessaire au corps humain, santé végétale et animale,

Figure 16
Taux d'utilisation et de croissance du cuivre à l'échelle mondiale, de 1950 à 2002



Source : Bureau mondial des statistiques sur les métaux pour les données réelles; régression de la part de l'auteur.

grossesse et enfants, avantages pour la santé publique, faits en bref, recherche de l'Association internationale pour le cuivre;
- l'**environnement** – atténuation des changements climatiques, projet sur le flux de données de recherche sur le cuivre, économie d'énergie, état naturel, recyclage, développement durable, recherche de l'Association internationale pour le cuivre;
- le **cuivre** – alliages, commerce, marchés, exploitation minière, produits.

Le site Web de l'Association internationale pour le cuivre peut être visionné à l'adresse [www.copperinfo.com/index4.shtml].

Un des liens les plus intéressants du site Web de l'Association traite de l'histoire du cuivre et offre des renseignements pertinents aux étudiants et à tous ceux qui veulent obtenir un aperçu de celle-ci. Le site en question se trouve à l'adresse [http://60centuries.copper.org].

Le lecteur peut aussi obtenir de l'information sur l'utilisation du cuivre en consultant les publications du **Conseil international du cuivre ouvré**. On peut se procurer la publication intitulée *World Trade in Copper and Copper Alloy Semi-Manufactures, 2001*, qui referme des données provenant de 21 pays pour 2001 et les trois années précédentes (coût : 450 £ pour les non-membres). Les résultats d'enquêtes portant sur la période de 1999 à 2007 ont été publiés, en avril 2002, dans la publication intitulée *Survey of Capacities of Copper Mines, Smelters, Refineries, and Copper Wire Rod Plants* (coût : 250 £ pour les non-membres). Le site Web du Conseil [www.coppercouncil.org] contient aussi des liens conduisant aux sites des organismes et sociétés membres.

La **Geological Survey des États-Unis** publie des rapports mensuels et annuels contenant des données pertinentes, ainsi que des études approfondies de nature géographique. Voici l'adresse du portail qui traite du cuivre sur le site Web de la Geological Survey : [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper].

Le site de la Geological Survey offre aussi une liste qui contient des statistiques historiques portant sur le cuivre et d'autres métaux et minéraux, ainsi que sur leur exploitation aux États-Unis (en formats pdf et html et sous forme de feuilles de calcul). Voici l'adresse du site : [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/of01-006].

Voici les adresses des sites Web particuliers qui contiennent les données dans ces trois formats :

- en format pdf, à [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/of01-006//copper.pdf];
- en format de feuilles de calcul, à [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/of01-006/copper.xls];
- en format html, à [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/of01-006/copper.html].

Des données historiques, à l'échelle mondiale, ont aussi été recueillies et analysées par la Geological Survey des États-Unis. Les résultats portent sur la production des mines, des usines de fusion et des affineries des pays producteurs, pour la période de 1986 à 1990. On peut les consulter sur les sites Web suivants :

- les mines, à [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper/stat/tbl12.txt];
- les usines de fusion, à [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper/stat/tbl13.txt];
- les affineries, à [http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper/stat/tbl14.txt].

De plus, la Geological Survey des États-Unis offre des données historiques sur l'utilisation du cuivre, de 1970 à 1990, dans cinq secteurs, soit ceux des usines de fabrication de fils machines, des usines de laiton, des usines de produits chimiques, des fabricants de lingots et des fonderies. Les données peuvent être consultées sur le site Web, à [http://minerals/usgs.gov/minerals/pubs/commodity/copper/stat/tb15.txt].

FACTEURS DE CONVERSION DES UNITÉS

Le site Web suivant offre des outils de conversion des unités du système international (ou du système métrique) en unités de mesure anglo-saxonnes, à [www.worldwidemetric.com/metcal.htm]. Des facteurs de conversion s'appliquant aux métaux précieux, dont le poids est souvent mesuré et indiqué en onces troy, sont disponibles sur les sites Web suivants : [www.goldcalculator.com/ index_files/page0033.htm] et [www.hallmark-gemstones.com/metalinfo.html].

RÉFÉRENCES

1 AME Mineral Economics, *Copper Outlook*, février 2002, p. 7.
2 Mines Agnico-Eagle Limitée, rapport trimestriel du 30 septembre 2002, p. 1.
3 Mines Agnico-Eagle Limitée, formulaire d'obtention de renseignements (FOR) de 2001, p. 9.
4 Mines Agnico-Eagle Limitée, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 6.
5 Mines Agnico-Eagle Limitée, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 9.
6 Boliden Limited, communiqué de presse du 30 novembre 2001.
7 Boliden AB, rapport annuel de 2002, p. 69.
8 Boliden AB, site Web de la société. Les renseignements sur le complexe Myra Falls sont disponibles à l'adresse Web [www.boliden.ca/index.htm], ainsi que sur le site Web de

RNCan portant sur les statistiques dans le domaine des minéraux et des métaux [http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/mmsd/producers/metal_results_f.asp?id=378].

9 Boliden AB, rapport annuel de 2002, p. 32.
10 Boliden AB, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 6.
11 Boliden AB, rapport trimestriel du 31 mars 2002, p. 10.
12 Boliden AB, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 6.
13 Boliden AB, rapport annuel de 2002, p. 16.
14 Boliden AB, rapport annuel de 2002, p. 64.
15 Boliden AB, rapport annuel complet de 2002, p. 6, 18 février 2003.
16 Ressources Breakwater Ltée, notice annuelle de 2001, p. 27 et 28.
17 Ressources Breakwater Ltée, rapport annuel de 2002, p. 6.
18 Ressources Breakwater Ltée, rapport annuel de 2002, p. 17.
19 Ressources Breakwater Ltée, rapport annuel de 2002, p. 20.
20 Ressources Breakwater Ltée, rapport annuel de 2002, p. 24.
21 Ressources Breakwater Ltée, rapport de la période se terminant le 31 décembre 2002, p. 2 et 3.
22 Barrick Gold Corporation, notice annuelle de 2001, p. 49.
23 Barrick Gold Corporation, rapport annuel de 2002, p. 37.
24 Développement des ressources humaines Canada, EVENEMENTS MAJEURS sur la marché du travail, à l'adresse Web [www.qc.hrdc-drhc.gc.ca/imt/abitibi-temiscamingue/francais/bul_eve/1- trim/evenements_f.html].
25 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2001, p. 11.
26 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2001, p. 11.
27 Les Ressources Campbell Inc., résultats de fin d'année, 27 février 2003, p. 1.
28 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2001, p. 11.
29 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 18.
30 Les Ressources Campbell Inc., résultats de fin d'année, 27 février 2003, p. 1.
31 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 19.
32 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2001, p. 20.
33 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 19.
34 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 18.
35 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 18.
36 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 4.
37 Falconbridge Limitée, notice annuelle de 2001, p. 9 à 15.
38 Noranda Inc., page du site Web intitulée « Cuivre canadien et recyclage », en passant par le site Web de Noranda à [www.noranda.com].
39 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 13 et 20.
40 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 19.
41 Falconbridge Limitée, notice annuelle de 2001, p. 12.
42 Falconbridge Limitée, notice annuelle de 2001, p. 12.
43 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2001, p. 49.
44 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 48.
45 Falconbridge Limitée, notice annuelle de 2002, p. 15 et 16.
46 Falconbridge Limitée, notice annuelle de 2001, p. 15.
47 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 20.
48 Falconbridge Limitée, rapport trimestriel du 30 septembre 2003, p. 3.
49 Falconbridge Limitée, rapport trimestriel du 30 juin 2003, p. 3.
50 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 17.
51 Noranda Inc., diagramme de la géologie de la mine Kidd (en anglais seulement), à l'adresse Web [www.noranda.com].
52 Falconbridge Limitée, site Web de la société; sections « Our Business; Copper; Kidd Creek, Geology Map ».
53 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 17.
54 Falconbridge Limitée, notice annuelle de 2001, p. 6.
55 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 22.
56 Falconbridge Limitée, rapport trimestriel du 30 septembre 2003, p. 3.
57 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2001, p. 11, et rapport annuel de 2002, p. 6.
58 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2001, p. 1.
59 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 22.
60 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 18.
61 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 10.
62 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 10.
63 Falconbridge Limitée, notes sur la Division métallurgique Kidd disponible sur le site Web de la société.
64 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 38, et Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 22.
65 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 18, et Noranda Inc., rapport trimestriel du 31 décembre 2002, tableau des volumes de production (*Production Volumes*).
66 Falconbridge Limitée, rapport annuel de 2002, p. 22.
67 Teck Cominco Limited, notice annuelle de 2001, p. 16.
68 Teck Cominco Limited, notice annuelle de 2001, p. 16.
69 Teck Cominco Limited, rapport annuel de 1999, p. 20.
70 Teck Cominco Limited, rapport annuel de 2002, p. 17.
71 National Post, édition nationale, 16 octobre 2002, p. FP2.
72 Vancouver Sun, 17 septembre 2002, p. C5.
73 Edmonton Journal, 22 août 2002, p. F3.
74 Teck Cominco Limited, notice annuelle de 2002, p. 17.
75 BHP Billiton Plc et Teck Cominco Limited, données des deux sociétés pour les quatre trimestres de 2002, et Teck Cominco Limited, rapport annuel de 2002, p. 17, pour les données sur les quantités de cuivre contenu.
76 Diverses publications sur les valeurs mobilières, différents médias et la publication de Ressources naturelles Canada intitulée *Mines et usines de traitement de minéraux au Canada, 2000-2001*, MR 251.
77 Winnipeg Free Press, 30 juin 2002, p. A1.
78 Winnipeg Free Press, 6 juillet 2002, p. A11.
79 Conférence des ministres de l'Énergie et des Mines de 2002, à l'adresse Web [www.gov.mb.ca/conservation/emmc/field-e.html].
80 Conférence des ministres de l'Énergie et des Mines de 2002, à l'adresse Web [www.gov.mb.ca/conservation/emmc/field-e.html].
81 Gouvernement du Manitoba, faits saillants des travaux d'exploration et de mise en valeur en 2002, « Exploration and Development Highlights, 2002 » (en anglais seulement), à l'adresse Web [www.gov.mb.ca/itm/mrd/busdev/exp-dev/].
82 *Canadian Mining Journal*, juin-juillet 2002.
83 Ministère de l'Industrie, du Commerce et des Mines du Manitoba, faits saillants des travaux d'exploration et de mise en valeur en 2002, « Exploration and Development Highlights, 2002 » (en anglais seulement), fichier daté du 23 janvier 2003, consultable à l'adresse Web [www.gov.mb.ca/ itm/mrd/busdev/exp-dev/].
84 Anglo American plc, rapport annuel de 2002, p. 6.
85 Diverses sources, entre autres le site Web [www.callinan.com], celui du gouvernement du Manitoba,

et le numéro de juin-juillet 2002 du *Canadian Mining Journal*.

86 Anglo American plc, rapport annuel de 2002.

87 Anglo American plc, résultats de fin d'année publiés dans un communiqué de presse, le 28 février 2003, p. 30.

88 Imperial Metals Corporation, rapport des deuxième et troisième trimestres, p. 11.

89 Imperial Metals Corporation, rapport des deuxième et troisième trimestres, p. 3.

90 Imperial Metals Corporation, rapport des deuxième et troisième trimestres, p. 2.

91 Imperial Metals Corporation, notice annuelle de 2002, p. 8.

92 Imperial Metals Corporation, rapport des deuxième et troisième trimestres, p. 2.

93 Imperial Metals Corporation, notice annuelle de 2002, p. 9.

94 Imperial Metals Corporation, rapport annuel de 2002, p. 11.

95 Imperial Metals Corporation, notice annuelle de 2002, p. 9 et 10.

96 Imperial Metals Corporation, rapport annuel de 2002, p. 9.

97 Imperial Metals Corporation, notice annuelle de 2002, p. 7.

98 Imperial Metals Corporation, notice annuelle de 2002, p. 10.

99 Inco Limitée, rapport « 10-K » de 2002, p. 16 et 19.

100 Inco Limitée, organigramme ou schéma de production général du prospectus de 2002.

101 Inco Limitée, rapport « 10-K » de 2002, p. 87.

102 Inco Limitée, rapport « 10-K » de 2002, p. 83.

103 Inco Limitée, rapport « 10-K » de 2002, p. 19.

104 The Cobalt Development Institute.

105 Données calculées à partir des renseignements fournis dans le rapport annuel de 2002 et le rapport « 10-K » de Inco Limitée et dans le numéro 03/2 (p. 3) du *Cobalt News*, publié par The Cobalt Development Institute. Les résultats ont été arrondis. Les valeurs de la production de nickel affiné en Ontario, de même que de la production de nickel affiné au Manitoba, proviennent du rapport annuel de 2002, p. 2; les teneurs en cuivre, et en cobalt des minerais extraits en Ontario et au Manitoba en 2002 proviennent du rapport « 10-K » de 2002, p. 19; les teneurs en cuivre, en cobalt et en métaux précieux des minerais extraits en Ontario et au Manitoba en 2001 proviennent du rapport « 10-K » de 2001, p. 17; les valeurs de la production de métaux de nickel affiné au Manitoba proviennent du rapport annuel de 2002, p. 2; les teneurs et les tonnages de minerais extraits en Ontario et au Manitoba proviennent du rapport « 10-K » de 2002, p. 23; les valeurs de production de cuivre affiné proviennent du rapport « 10-K » de 2002, p. 23; les valeurs de la production de cobalt en 2001 et 2002 proviennent du numéro 03/2 de *Cobalt News* (avril 2003), p. 3, publié par The Cobalt Development Institute.

106 Inco Limitée, présentation à des représentants de la communauté financière, en février 2002; diapos de la quatrième page de la présentation de P. Jones.

107 Inco Limitée, rapport « 10-K » de 2002, p. 4.

108 Inco Limitée, rapport « 10-K » de 2002, p. 40.

109 Inco Limitée, présentation des résultats des deuxième et quatrième trimestres à des représentants de la communauté financière, le 4 février 2003; diapo numéro 2 du document d'orientation.

110 Corporation minière Inmet, rapport annuel de 2001, p. 33.

111 Calculs effectués à partir des données du rapport de la Corporation minière Inmet, pour la période se terminant le 30 septembre 2003, dans le cas des valeurs de la production de métaux, et depuis le début de l'exercice dans le cas des prix des métaux.

112 Corporation minière Inmet, rapport annuel de 2001, p. 20.

113 Corporation minière Inmet, notice annuelle de 2001, p. 14.

114 Corporation minière Inmet, rapport annuel de 2002, section « Commentaires et analyse de la direction », p. 2.

115 Corporation minière Inmet, notice annuelle de 2001, p. 13.

116 Corporation minière Inmet, notice annuelle de 2001, p. 14.

117 Corporation minière Inmet, communiqué de presse, 26 mars 2003.

118 Corporation minière Inmet, rapport annuel de 2002, section « Commentaires et analyse de la direction », p. 11.

119 Corporation minière Inmet, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 9. (Pour le calcul du coefficient d'exploitation, on a utilisé une période de 365 jours.)

120 Corporation minière Inmet, rapport pour la période se terminant le 31 décembre 2003, p. 17.

121 Selon des données provenant du rapport annuel de 2001 de la Corporation minière Inmet, p. 20.

122 Corporation minière Inmet, rapport annuel de 2002, p. 14.

123 Corporation minière Inmet, communiqué de presse, 26 mars 2003.

124 Les Ressources Aur Inc., rapport annuel de 2002, p. 15 et 16.

125 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 15.

126 Novicourt Inc., rapport annuel de 2002, p. 7.

127 Novicourt Inc., rapport trimestriel du 21 décembre 2002, p. 2.

128 Novicourt Inc., rapport annuel de 2002, p. 4.

129 Les Ressources Aur Inc., rapport annuel, p. 17. Les données ont été converties en unités du Système international.

130 Les Ressources Aur Inc., rapport annuel de 2002, p. 16.

131 Les Ressources Aur Inc., rapport annuel de 2002, p. 16.

132 Les Ressources Aur Inc., rapport annuel, p. 17. Les données ont été converties en unités du Système international.

133 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 4.

134 Noranda Inc., version finale du prospectus simplifié, 17 mars 2003, p. 9.

135 Noranda Inc., notice annuelle de 2001, p. 34.

136 Noranda Inc., notice annuelle de 2000, p. 15.

137 Noranda Inc., notice annuelle de 2001, p. 19 et 20, et rapport annuel de 2002, p. 21.

138 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 25.

139 Noranda Inc., communiqué de presse, 16 décembre 2002.

140 Noranda Inc., notice annuelle de 2001, p. 33 (rapprochement des données sur les réserves de minerai), et notice annuelle de 2002, p. 43 (rapprochement des données sur les réserves de minerai).

141 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 15, et rapport trimestriel du 31 décembre 2002, tableau des volumes de production (*Production Volumes*).

142 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 20.

143 The Saint John Telegraph-Journal, 19 mars 2003.

144 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 7.

145 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 2 et 3.

146 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 15, et rapport trimestriel du 31 décembre 2002, tableau des volumes de production (*Production Volumes*).

147 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 20.

148 Noranda Inc., communiqué de presse, 30 novembre 2001.

149 Noranda Inc., notice annuelle de 2000, p. 14.

150 Noranda Inc., communiqué de presse, 28 mars 2002.

151 Le Soleil, 27 avril 2003.

152 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 15.

153 Renseignements obtenus par communication personnelle avec Noranda Inc., 2003.

154 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 15 et 19.
155 Noranda Inc., communiqué de presse, 19 juin 2002.
156 Noranda Inc., communiqué de presse, 21 novembre 2002.
157 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 19.
158 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 19.
159 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 15 et 19.
160 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 18.
161 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 20.
162 Noranda Inc., rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 3, et tableau des volumes de production (*Production Volumes*).
163 Noranda Inc., rapport annuel de 2002, p. 15.
164 Noranda Inc., notice annuelle de 2001, p. 13.
165 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 4, 6, 9, 26 et 48.
166 North American Palladium Ltd., communiqués de presse, 14 janvier 2003 et 11 janvier 2002.
167 North American Palladium Ltd., communiqué de presse, 4 février 2003.
168 North American Palladium Ltd., communiqué de presse, 19 mars 2003, p. 2.
169 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 24, et notice annuelle de 2002, p. 1.
170 Explorations Northgate Limitée, notice annuelle de 2002, p. 1.
171 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 2.
172 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 6.
173 Explorations Northgate Limitée, notice annuelle de 2002, p. 8.
174 Explorations Northgate Limitée, communiqué de presse du 9 janvier 2003 contenant des résultats d'exploitation de 2002.
175 Explorations Northgate Limitée, communiqué de presse du 9 janvier 2003 contenant des résultats d'exploitation de 2002, et rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 1.
176 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 2.
177 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 7.
178 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 18.
179 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 16.
180 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 3.
181 Explorations Northgate Limitée, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 3.
182 Explorations Northgate Limitée, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 12.
183 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 8.
184 Doublestar Resources Ltd., communiqué de presse, 12 novembre 2002.
185 Doublestar Resources Ltd., communiqué de presse, 11 février 2002.
186 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 7.
187 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 10.
188 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 11.
189 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 9.
190 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 16.
191 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 6.
192 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 12.
193 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 18.
194 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 6.
195 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 9 et 16.
196 BHP Billiton Plc, rapport annuel de 2002, p. 31.
197 BHP Billiton Plc, états financiers de 2002, p. 178 et 179.
198 BHP Billiton Plc, rapports de production et rapport annuel de 2002.
199 BHP Billiton Plc, rapport annuel de 2002, p. 180.
200 BHP Billiton Plc, rapports de production de tous les trimestres de 2001 et 2002.
201 Les Ressources Aur Inc., rapport annuel de 2002, p. 18 et 34.
202 Les Ressources Aur Inc., communiqué de presse, 6 décembre 2001, p. 2.
203 Ressources Breakwater Ltée, notice annuelle de 2001, p. 57.
204 Le lecteur trouvera les prix mensuels moyens cotés à la Bourse des métaux de Londres (LME), en décembre 2002, en consultant le site à l'adresse [www.lme.co.uk/data-prices_monthlyaverages.asp]. Sélectionner « Dec » et « 2002 » dans les fenêtres de la fonction de recherche « Historic Monthly Data », au bas de la page, pour faire afficher les valeurs recherchées.
205 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2001, p. 8 et 23.
206 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 10.
207 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2001, p. 28.
208 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 8.
209 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 8.
210 Les Ressources Campbell Inc., annonce des résultats de fin d'année, communiqué de presse, 27 février 2003.
211 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 8.
212 Les Ressources Campbell Inc., rapport trimestriel du 31 mars 2003, remarque 9.
213 Les Ressources Campbell Inc., résultats de fin d'année, 27 février 2003, p. 2.
214 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2001, p. 24.
215 Les Ressources Campbell Inc., formulaire 20-F pour l'année se terminant le 31 décembre 2002, p. 8.
216 DRC Resources Corporation, prospectus, 3 août 2001, p. 14.
217 McDougall, J.J. (ingénieur). Extrait des documents de 2000 et 2001 portant sur les travaux d'exploration par forage au diamant (*Diamond Drilling Exploration Report*) et du document intitulé *Mineral Resource Study: Afton Copper-Gold Project*, 17 avril 2002. (L'information est disponible sur le site Web du SEDAR, à l'adresse [www.sedar.com/csfprod/data30/filings/00440355/00000001/e%3A%5C%40Sedar02%5CD%5CDr%5C 0425drc2.pdf]. Le rapport révisé de janvier 2001 est disponible à l'adresse [www.sedar.com/

csfprod/data26/filings/00319318/00000041e%3A%5C%40Sedar01%5CD%5CDRC%5 C0808drc.pdf].

218 DRC Resources Corporation, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, formulaire 51-901F de la Colombie-Britannique, annexe C, p. 1 et 2.

219 DRC Resources Corporation, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, formulaire 51-901F de la Colombie-Britannique, annexe C, p. 7.

220 DRC Resources Corporation, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, formulaire 51-901F de la Colombie-Britannique, annexe C, p. 1.

221 DRC Resources Corporation, notice annuelle de 2001, p. 7 et 8.

222 Expatriate Resources Ltd., notice annuelle de 2002, p. 11.

223 Expatriate Resources Ltd., notice annuelle de 2002, p. 12 à 16.

224 Expatriate Resources Ltd., notice annuelle de 2002, p. 24.

225 Expatriate Resources Ltd., notice annuelle de 2002, p. 27.

226 Expatriate Resources Ltd., notice annuelle de 2002, p. 28 et 29.

227 Expatriate Resources Ltd., notice annuelle de 2002, p. 20.

228 Expatriate Resources Ltd., notice annuelle de 2002, p. 41 et 42.

229 Falconbridge Limitée, rapport trimestriel du 30 septembre 2000, p. 4.

230 Falconbridge Limitée, rapport trimestriel du 30 juin 2000, p. 4.

231 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 34.

232 Falconbridge Limitée, notice annuelle de 2002, p. 26.

233 Imperial Metals Corporation, deuxième et troisième trimestres, p. 2, et notice annuelle de 2002, p. 4 et 5.

234 Imperial Metals Corporation, émission de droits du 12 décembre 2002, p. 15.

235 Imperial Metals Corporation, notice annuelle de 2002, p. 4.

236 Imperial Metals Corporation, notice annuelle de 2002, p. 5.

237 Inco Limitée, diapo à la page 19 d'une présentation, à la BMO Nesbitt Burns Global Natural Resources Conference, 24 février 2003.

238 Inco Limitée, 24 février 2003, BMO Nesbitt Burns Global Natural Resources Conference, diapos de la dix-neuvième page.

239 Corporation minière Inmet, notice annuelle de 2001, p. 22.

240 Corporation minière Inmet, notice annuelle de 2001, p. 24.

241 Globe and Mail, 15 juillet 2002, Nunatsiaq News, 24 janvier 2003; Comité canadien des ressources arctiques, 1er avril 2003.

242 Minto Exploration Ltd., rapport annuel de 1999, p. 1 à 3.

243 Minto Exploration Ltd., rapport trimestriel du 31 mars 2003, remarque 4.

244 Noranda Inc., notice annuelle de 2002, p. 32 et 33.

245 Minto Exploration Ltd., communiqué de presse, 16 décembre 2002.

246 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 12 et 13.

247 Explorations Northgate Limitée, rapport annuel de 2002, p. 4.

248 FNX Mining Company Inc., rapport annuel de 2002, p. 2.

249 FNX Mining Company Inc., notice annuelle de 2002, p. 7.

250 FNX Mining Company Inc., rapport annuel de 2002, p. 2.

251 FNX Mining Company Inc., notice annuelle de 2002, p. 8 et 9.

252 Dynatec Corporation, rapport annuel de 2002, p. 1.

253 Dynatec Corporation, rapport annuel de 2002, p. 6.

254 FNX Mining Company Inc., rapport annuel de 2002, p. 2.

255 Dynatec Corporation, rapport annuel de 2002, p. 1.

256 Dynatec Corporation, rapport annuel de 2002, p. 11.

257 FNX Mining Company Inc., rapport annuel de 2002, p. 7.

258 Redcorp Ventures Ltd., communiqué de presse, 13 décembre 2002.

259 Redcorp Ventures Ltd., rapport annuel de 2000, p. 5.

260 Redcorp Ventures Ltd., rapport trimestriel du 30 septembre 2002, et communiqué de presse, 13 décembre 2002.

261 Redcorp Ventures Ltd., notice annuelle de 2001, p. 11.

262 Redcorp Ventures Ltd., communiqué de presse, 13 décembre 2002.

263 Redcorp Ventures Ltd., communiqué de presse, 13 décembre 2002.

264 Redcorp Ventures Ltd., notice annuelle de 2001, p. 13.

265 Redcorp Ventures Ltd., notice annuelle de 2001, p. 14.

266 Redcorp Ventures Ltd., communiqué de presse, 13 décembre 2002.

267 Redcorp Ventures Ltd., rapport annuel de 2000, p. 5.

268 Redcorp Ventures Ltd., rapport annuel de 2000, p. 5.

269 « The Getty Copper Highland Valley Project Reports: A Technical Review », décembre 2002, et modifications effectuées en février 2003, disponibles sur le site Web à l'adresse [www.sedar.com/csfprod/data35/filings/00462927/00000004/f%3A%5CDATA2%5CSEDAR%5C52657%Creorg%5Creport2.pdf].

270 « The Getty Copper Highland Valley Project Reports: A Technical Review », décembre 2002, et modifications effectuées en février 2003, p. 21.

271 « The Getty Copper Highland Valley Project Reports: A Technical Review », décembre 2002, et modifications effectuées en février 2003, p. 12.

272 Getty Copper Corporation, communiqué de presse, 23 mai 2002.

273 Taseko Mines Limited, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 11.

274 Taseko Mines Limited, rapport trimestriel du 31 décembre 2002, p. 11.

275 Taseko Mines Limited, formulaire 51-901 de la Colombie-Britannique pour le trimestre se terminant le 31 décembre 2002, annexe C.

276 Taseko Mines Limited, notice annuelle pour l'exercice se terminant le 30 septembre 2003, p. 8 et 9.

277 Taseko Mines Limited, notice annuelle pour l'exercice se terminant le 30 septembre 2001, p. 12.

278 Taseko Mines Limited, notice annuelle pour l'exercice se terminant le 30 septembre 2001, p. 13.

279 Taseko Mines Limited, lettre expédiée aux actionnaires, 17 février 2003.

280 Taseko Mines Limited, notice annuelle pour l'exercice se terminant le 30 septembre 2003, p. 7.

281 Taseko Mines Limited, notice annuelle pour l'exercice se terminant le 30 septembre 2003, p. 8.

282 Taseko Mines Limited, notice annuelle pour l'exercice se terminant le 30 septembre 2003, p. 9.

283 Taseko Mines Limited, lettre expédiée aux actionnaires, 17 février 2003.

284 Taseko Mines Limited, notice annuelle pour l'exercice se terminant le 30 septembre 2002, p. 12 à 19.

285 Groupe d'étude international du cuivre, *ICSG Copper Bulletin*, mai 2003.

286 International Iron and Steel Institute, communiqué de presse, 20 janvier 2003, disponible sur le site Web à l'adresse [www.steelnews.com/news/jan03/jan82.htm].

287 International Aluminium Institute (IAI), rapport statistique intitulé *Primary Aluminum Production,* formulaire 150, juin 2003, disponible sur le site Web [www.world-aluminium.org/iai/stats/pdf_files/150.pdf]). Le lecteur qui visite le site de l'IAI peut toutefois consulter les statistiques les plus récentes, mises à jour mensuellement, en accédant au site [www.world-aluminium.org/iai/stats/form Server.asp?form=1].

288 Selon les données de l'IAI, les valeurs inscrites de la production d'aluminium de deuxième fusion, de 1997 à 2001, ont été respectivement de 2,18 Mt, 2,14 Mt, 2,18 Mt, 2,24 Mt et 2,22 Mt. L'auteur estime que les valeurs de 2002 seront du même ordre de grandeur, soit 2,2 Mt environ. Le rapport statistique de l'IAI intitulé *Aluminium Recovered from Scrap*, formulaire 750, avril 2002, est disponible sur le site Web, à [www.world-aluminium.org/iai/stats/form-Server.asp?form=6]. (Remarque : La mise à jour des données est effectuée régulièrement et selon le portail d'entrée choisi par le lecteur, les données d'avril 2002 pourraient ne pas être directement accessibles.)

289 Groupe d'étude international du cuivre, *ICSG Copper Bulletin*, mai 2003, p. 19.

290 Site Web des exportateurs du Danemark à [www.danishexporters.dk/_denmark/denmark_countryandpop.asp]; un autre site Web à [http://populations.com/country.asp?ID=47] indique aussi que la population est de 5,37 millions d'habitants.

291 Monnaie royale canadienne, spécifications techniques des pièces de monnaie de circulation, à l'adresse Web [www.mint.ca/en/collectors_corner/circulation/technical_specs_1.htm?cookie%5Ftest=1].

292 Selon le Census Bureau des États-Unis, la projection démographique de la population mondiale, en date du 1er juillet 2002, s'établit à 6,228 milliards d'habitants; consulter le site Web à l'adresse [www.census.gov/cgi-bin/ipc/popclockw]; la valeur de l'utilisation mondiale de cuivre (15,069 Mt) fournie par le Groupe d'étude international du cuivre provient du *ICSG Copper Bulletin*, mai 2003, p. 19.

293 Groupe d'étude international du cuivre, *ICSG Copper Bulletin*, mai 2002, p. 19.

295 *Metal Bulletin*, 28 octobre 2002.

294 Site Web à l'adresse [www.kghm.pl/en/oferta02-4.php].

296 *Metal Bulletin*, 31 mai 2002, et Nippon Mining & Metals Co. Ltd., communiqué de presse, 30 mai 2002, disponible sur le site Web à l'adresse [www.nikko-metal.co.jp/english/corporate/news.html].

297 Groupe d'étude international du cuivre, *ICSG Copper Bulletin*, avril 2003, p. 10.

298 BHP Billiton Plc, communiqué de presse, 8 novembre 2001, numéro 31/0l.

299 BHP Billiton Plc, communiqué de presse, 8 novembre 2001, numéro 31/01.

300 Codelco Limited, société dont le nom est mentionné dans le communiqué de presse, 14 avril 2003.

301 *Metal Bulletin*, 6 février 2003.

302 *Metal Bulletin*, 10 juin 2002.

303 *Metal Bulletin*, 13 mai 2003.

304 *Metal Bulletin*, 17 janvier 2002.

305 *Metal Bulletin*, 24 janvier 2002.

306 *Metal Bulletin*, 8 avril 2002.

307 *Metal Bulletin*, 25 juin 2002.

308 *Metal Bulletin*, 17 juin 2002.

309 *Metal Bulletin*, 17 janvier 2003.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au mois de novembre 2003. (3) Les adresses de différents sites Internet vous ont été communiquées dans le présent chapitre. Veuillez prendre note que Ressources naturelles Canada n'a aucune emprise sur ces sites Web ou leur contenu. Les organismes qui les maintiennent peuvent modifier l'information en n'importe quel temps, la mettre à jour ou supprimer certains renseignements. (4) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC (1)
2603	Minerais de cuivre et leurs concentrés						
2603.00.00.10	Teneur en cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	4,8 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates)						
	Autres sulfates						
2833.25	De cuivre						
2833.25.10	Sulfate cuivrique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,9 %
2833.25.90	Autres sulfates de cuivre	5,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	3,2 %	3,9 %
74.01	Mattes de cuivre; cuivre cément (précipité de cuivre)						
7401.10	Mattes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7401.20	Cuivre cément (précipité de cuivre)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7402.00	Cuivre non affiné; anodes en cuivre pour affinage électrolytique	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
74.03	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute						
	Cuivre affiné :						
7403.11	Cathodes et sections de cathodes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.12	Barres à fil	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.13	Billettes	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.19	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
	Alliages de cuivre :						
7403.21	Alliages à base de cuivre-zinc (laiton)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7403.22	Alliages à base de cuivre-étain (bronze)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.23	Alliages à base de cuivre-nickel (cupro-nickel) ou de cuivre-nickel-zinc (maillechort)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7403.29	Autres alliages de cuivre (à l'exception des alliages mères du n° 74.05)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 %
7404.00	Déchets et débris de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7405.00	Alliages mères de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
74.06	Poudres et paillettes de cuivre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
74.07	Barres et tiges de cuivre et profilés en cuivre affiné	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.08	Fils de cuivre en cuivre affiné	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.09	Plaques, tôles et bandes de cuivre, d'une épaisseur excédant 0,15 mm	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.10	Feuilles et bandes minces de cuivre (même imprimées ou fixées sur papier, carton, matière plastique ou supports similaires) d'une épaisseur n'excédant pas 0,15 mm (support non compris)	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,2 %	3 %
74.11	Tubes et tuyaux en cuivre	2 à 2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3 %
74.12	Tubes et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,2 %	en franchise
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 5,2 %	3 %
74.14	Toiles métalliques (y compris les toiles continues ou sans fin), grillages et treillis en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4,3 %	en franchise
74.15	Pointes, clous, punaises, crampons appointés (autres que les articles mentionnés au n° tarifaire 83.05) et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre; vis, boulons, écrous, crochets à pas de vis, rivets, goupilles, chevilles, clavettes, rondelles (y compris les rondelles destinées à faire ressort) et articles similaires, en cuivre	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	3 à 4 %	en franchise
7416.00	Ressorts en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise
7417.00	Appareils non électriques de cuisson ou de chauffage, des types servant à des usages domestiques, et leurs parties, en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise
74.18	Articles de ménage ou d'économie domestique, d'hygiène ou de toilette, et leurs parties, en cuivre; éponges, torchons, gants et articles similaires pour le récurage, le polissage ou usages analogues, en cuivre	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	en franchise
74.19	Autres ouvrages en cuivre	en franchise à 9,5 %	en franchise à 5 %	en franchise	en franchise	3 %	en franchise

Sources : *Tarif canadien des douanes*, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (42e édition annuelle, 2002); *Customs Tariff Schedules of Import Duties for Japan, 2003*.
NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce, TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.
(1) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE CUIVRE, EN 2001 ET 2002

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(K$)	(t)	(K$)
PRODUCTION DES MINES (1)		683 531	–	600 187	–
EXPÉDITIONS (2)					
	Terre-Neuve-et-Labrador	–	–	–	–
	Île-du-Prince-Édouard	–	–	–	–
	Nouvelle-Écosse	–	–	–	–
	Nouveau-Brunswick	9 048	22 611	8 994	22 116
	Québec	98 014	244 937	86 716	231 235
	Ontario	182 336	455 658	189 756	466 611
	Manitoba	38 872	97 142	37 758	92 847
	Saskatchewan	10 796	26 979	10 080	24 787
	Alberta	–	–	–	–
	Colombie-Britannique	275 245	687 838	243 729	599 328
	Territoire du Yukon	–	–	–	–
	Territoires du Nord-Ouest	–	–	–	–
	Total	614 312	1 535 165	577 033	1 418 923
	Cuivre affiné	567 720	n.d.	495 140	n.d.
EXPORTATIONS					
2603.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés				
	Teneur en cuivre				
	Japon	(a) 382 576	279 052	(b) 167 962	185 757
	Chine	(a) 111 187	84 743	(b) 59 307	63 098
	Corée du Sud	(a) 64 154	49 867	(b) 23 197	46 145
	Inde	(a) 21 433	16 754	(b) 16 281	32 171
	Autres pays	(a) 50 662	43 900	(b) 16 206	28 570
	Total	630 012	474 336	282 953	355 741

Remarque : Il appert que les données sur le commerce canadien des concentrés de cuivre comme elles ont été rapportées par Statistique Canada sont inexactes pour les années 2000, 2001 et 2002. Les données pour ces années font part du tonnage des expéditions de concentrés de cuivre et non des tonnes de cuivre contenu dans des concentrés. Ceci entraîne une surestimation sérieuse des exportations de cuivre à partir du Canada. Des efforts seront fournis afin de rectifier ces données. D'ailleurs, une correction provisoire calculée d'après la valeur unitaire seulement a été apportée pour l'année 2002. Par conséquent, les chiffres indiqués ci-dessus et présentés comme données officielles sont erronés.

2604.00.00.10, 2607.00.00.10, 2608.00.00.10, 2616.10.00.10	Autres minerais et concentrés Teneur en cuivre Finlande	4 050	2 673	–	–
2620.30	Cendres et résidus de cuivre				
	États-Unis	43	106	64	155
	Allemagne	–	–	20	34
	Total	43	106	84	189
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	...	1	–	–
2833.25	Sulfates de cuivre				
	États-Unis	5 601	7 241	5 939	7 799
	Cuba	...	...	–	–
	Total	5 601	7 241	5 939	7 799
7401.10	Mattes de cuivre				
	Norvège	16 031	34 655	18 971	37 838
	Autres pays	21	48	–	–
	Total	16 052	34 703	18 971	37 838
7401.20	Mattes de cuivre; cuivre cément (précipité de cuivre)				
	Japon	–	–	3 438	322
	États-Unis	–	–	...	4
	Total	–	–	3 438	326
7402.00	Anodes de cuivre				
	États-Unis	80 106	364 768	84 118	387 50[illegible]
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute				
	États-Unis	270 328	706 128	234 538	594 156
	Colombie	3 747	17 732	2 747	13 195
	Royaume-Uni	23 812	64 445	702	1 916
	République dominicaine	316	1 505	98	479
	Autres pays	10 694	26 766	33	191
	Total	308 897	818 576	238 118	609 937

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(K$)	(t)	(K$)
EXPORTATIONS (suite)					
7403.21 à 7403.29	Alliages de cuivre et autres alliages de cuivre				
	États-Unis	2 737	8 827	3 059	10 065
	Autres pays	8	59	6	16
	Total	2 745	8 886	3 065	10 081
7404.00	Déchets et débris de cuivre				
	États-Unis	56 447	110 866	52 621	113 670
	Chine	6 539	12 979	13 771	17 533
	Allemagne	1 672	2 997	1 052	1 635
	Inde	1 423	2 277	1 016	1 479
	Corée du Sud	594	825	556	1 133
	Taïwan	309	608	477	988
	Hong Kong	138	265	411	807
	Autres pays	1 123	2 072	1 294	1 497
	Total	70 245	132 888	71 198	138 542
7405.00	Alliages mères de cuivre				
	États-Unis	–	–	–	–
7406.10 à 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre				
	États-Unis	33	237	282	678
	Taïwan	24	259	23	232
	Autres pays	23	196	25	239
	Total	80	692	330	1 149
7407.10 à 7407.29	Barres et tiges de cuivre et profilés en cuivre affiné				
	États-Unis	6 630	29 348	5 539	24 562
	Chili	161	725	129	590
	Autres pays	46	244	29	152
	Total	6 837	30 317	5 697	25 304
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre en cuivre affiné et en alliages de cuivre				
	États-Unis	112 831	323 017	131 632	369 048
	Argentine	4	62	25	164
	Autres pays	14	132	82	336
	Total	112 849	323 211	131 739	369 548
7409.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillards de cuivre				
	États-Unis	11 278	56 534	4 695	19 830
	Taïwan	350	1 571	203	779
	Thaïlande	964	3 519	198	682
	Hong Kong	...	...	77	432
	Arabie saoudite	534	2 387	94	253
	Australie	157	725	47	246
	Autres pays	2 418	9 802	103	405
	Total	15 701	74 548	5 417	22 627
7411.10 à 7411.29	Tubes et tuyaux de cuivre en cuivre affiné et en alliages de cuivre				
	États-Unis	18 203	110 002	18 852	115 929
	Singapour	43	324	45	307
	Pays-Bas	529	3 307	38	253
	Royaume-Uni	130	984	31	224
	Australie	74	729	28	200
	Autres pays	283	1 956	143	797
	Total	19 262	117 301	19 137	117 710
7412.10 à 7412.20	Tubes et accessoires de tuyauterie de cuivre en cuivre affiné et en alliages de cuivre				
	États-Unis	n.d.	37 714	n.d.	36 561
	France	n.d.	969	n.d.	483
	Allemagne	n.d.	1 612	n.d.	457
	Suède	n.d.	815	n.d.	356
	Espagne	n.d.	3 403	n.d.	140
	Autres pays	n.d.	3 836	n.d.	626
	Total	n.d.	48 349	n.d.	38 623
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité				
	États-Unis	1 013	6 012	722	5 900
	Autres pays	21	63	41	409
	Total	1 034	54 424	763	6 309

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001 (t)	2001 (K$)	2002 (dpr) (t)	2002 (dpr) (K$)
EXPORTATIONS (suite)					
7414, 7415, 7416, 7419	Autres articles en cuivre				
	États-Unis	n.d.	40 292	n.d.	34 026
	Autres pays	n.d.	934	n.d.	2 916
	Total	n.d.	41 226	n.d.	36 942
	Exportations totales		2 566 260		2 479 731
IMPORTATIONS (3)					
2603.00.00.10	Minerais de cuivre et leurs concentrés				
	Teneur en cuivre				
	Chili	(a) 106 849	206 436	(b) 51 600	105 019
	États-Unis	(a) 29 468	65 525	(b) 16 510	47 417
	Pérou	(a) 19 516	31 061	(b) 22 414	41 981
	Belgique	–	–	(b) 10 055	25 107
	Portugal	(a) 14 573	23 371	(b) 10 340	17 502
	Argentine	(a) 17 258	36 451	(b) 6 813	13 519
	Autres pays	(a) 31 869	65 740	(b) 9 959	19 793
	Total	219 533	428 584	(b) 127 691	270 338

Remarque : Il appert que les données sur le commerce canadien des concentrés de cuivre comme elles ont été rapportées par Statistique Canada sont inexactes pour les années 2000, 2001 et 2002. Les données pour ces années font part du tonnage des expéditions de concentrés de cuivre et non des tonnes de cuivre contenu dans des concentrés. Ceci entraîne une surestimation sérieuse des exportations de cuivre à partir du Canada. Des efforts seront fournis afin de rectifier ces données. D'ailleurs, une correction provisoire calculée d'après la valeur unitaire seulement a été apportée pour l'année 2002. Par conséquent, les chiffres indiqués ci-dessus et présentés comme données officielles sont erronés. Il est probable que les importations en provenance de la Belgique avaient leur origine dans un autre pays.

2604.00.00.10, 2607.00.00.10, 2608.00.00.10, 2616.10.00.10	Autres minerais et concentrés				
	Teneur en cuivre				
	États-Unis	285	502	192	313
	Mexique	129	246	–	–
	Total	414	748	192	313
2620.30	Cendres et résidus de cuivre				
	Portugal	–	–	13 404	4 739
	États-Unis	6 880	9 958	2 686	4 586
	Suède	923	1 753	557	1 552
	Espagne	1 213	339	19	286
	Autres pays	893	540	526	324
	Total	9 909	12 590	17 192	11 487
2825.50	Oxydes et hydroxydes de cuivre	1 390	3 894	1 281	3 715
2833.25	Sulfates de cuivre	19 145	15 888	18 851	17 055
2836.99.10.20	Carbonate de cuivre	n.d.	4	n.d.	8
2836.99.90.10	Autres carbonates de cuivre	6	13	9	19
2837.19.00.10	Autres cyanures : Cyanures de cuivre	47	298	35	210
3212.90.90.12	Autres pigments à base de poudres métalliques, sous forme de pâte de flocons de cuivre ou d'alliages de cuivre	19	222	9	109
7401.10	Mattes de cuivre	2	6	100	367
7401.20	Mattes de cuivre; cuivre cément d'alliages (précipité de cuivre)	145	295	177	549
7402.00	Anodes de cuivre	30 562	67 171	58 487	129 263
7403.11 à 7403.19	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Cuivre affiné	7 993	22 863	11 569	31 053
7403.21 à 7403.29	Cuivre affiné et alliages de cuivre sous forme brute Alliages de cuivre et autres alliages de cuivre	8 495	29 702	7 260	27 096
7404.00	Déchets et débris de cuivre				
	États-Unis	72 401	128 765	39 119	67 629
	Cuba	781	1 346	1 257	1 823
	Royaume-Uni	169	564	270	1 085
	Japon	...	...	323	983
	Haïti	171	334	217	394
	Autres pays	17 563	28 845	162	236
	Total	91 085	159 854	41 348	72 150

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(K$)	(t)	(K$)
IMPORTATIONS (suite)					
7405.00	Alliages mères de cuivre	310	1 328	485	2 034
7406.10 à 7406.20	Poudres et paillettes de cuivre	2 043	10 456	2 159	10 734
7407.10 à 7407.29	Barres et tiges de cuivre et profilés en cuivre affiné				
	États-Unis	30 277	100 680	32 731	103 912
	Pologne	2 928	6 092	1 308	2 925
	Corée du Sud	2 023	3 699	953	1 304
	Nouvelle-Zélande	220	866	248	920
	Autres pays	2 305	8 031	1 563	5 029
	Total	37 753	119 368	36 803	114 090
7408.11 à 7408.29	Fils de cuivre en cuivre affiné et en alliages de cuivre	24 734	82 197	22 712	76 351
7409.11 à 7409.90, 7410.11 à 7410.22	Plaques, tôles, bandes et feuillards de cuivre en cuivre affiné et en alliages de cuivre	37 265	211 764	27 875	172 525
7411.10	Tubes et tuyaux en cuivre affiné	8 145	38 564	9 869	43 887
7411.21	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-zinc	4 658	22 937	4 740	25 085
7411.22	Tubes et tuyaux en alliages à base de cuivre-nickel ou à base de cuivre-nickel-zinc	414	2 726	402	2 834
7411.29	Tubes et tuyaux, en autres alliages de cuivre, n.m.a.	2 338	14 332	852	4 894
7412.10	Tubes et accessoires de tuyauterie en cuivre affiné	954	12 317	1 273	15 227
7412.20	Tubes et accessoires de tuyauterie, en alliages de cuivre	5 619	71 789	6 569	79 668
7413.00	Torons, câbles, tresses et articles similaires, en cuivre, non isolés pour l'électricité	8 402	34 772	8 632	31 711
7414.20	Toiles métalliques (y compris les toiles continues ou sans fin), grillages et treillis, en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre				
	Toiles métalliques continues ou sans fin pour machines	n.d.	357	n.d.	227
7414.90	Toiles métalliques, grillages et treillis, en fils de cuivre; tôles et bandes déployées en cuivre	213	916	180	851
7415.10	Pointes, clous, punaises, crampons appointés et articles similaires, en cuivre ou avec tige en fer ou en acier et tête en cuivre	154	913	179	1 072
7415.21	Rondelles en cuivre, y compris les rondelles destinées à faire ressort	275	1 685	434	3 055
7415.29	Ouvrages en cuivre, non filetés, n.m.a., semblables à ceux des n^{os} 7415.10 et 7415.21	954	5 012	904	4 802
7415.31	Vis à bois en cuivre	34	208	–	–
7415.32 (4)	Vis, boulons et écrous en cuivre, à l'exclusion des vis à bois	1 220	6 213	–	–
7415.33 (4)	Vis, boulons et écrous en cuivre, à l'exclusion des vis à bois	–	–	1 457	6 316
7415.39	Ouvrages en cuivre, filetés, n.m.a., semblables aux vis, boulons et écrous	684	3 628	895	4 513
7416.00	Ressorts en cuivre	n.d.	483	n.d.	935

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(K$)	(t)	(K$)
IMPORTATIONS (suite)					
7419.10	Chaînes, chaînettes et leurs parties en cuivre	62	394	58	427
7419.91	Ouvrages en cuivre, coulés, moulés, estampés ou forgés, mais autrement travaillés	3 262	25 568	3 920	26 043
7419.99	Ouvrages en cuivre, n.m.a.	n.d.	49 320	n.d.	48 815
	Importations totales		1 459 379		1 239 833

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; K$: millier de dollars; n.d. : non disponible ou sans objet; n.m.a. : non mentionné ailleurs.
(a) On suppose que les données portent plutôt sur le tonnage des expéditions de concentrés que sur les tonnes de cuivre contenu dans des concentrés. (b) Le tonnage des expéditions des concentrés a été rajusté par valeur unitaire; il se peut donc que les chiffres ne comprennent pas les données sur les concentrés de cuivre.
(1) Il s'agit de la production de cuivre concentrés. (2) Les expéditions comprennent les anodes de cuivre récupérées au Canada, à partir de concentrés canadiens et les exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. (3) Les importations provenant des « Autres pays » peuvent comprendre les réimportations en provenance du Canada. (4) Le numéro tarifaire 7415.32 du Système harmonisé a changé au numéro tarifaire 7415.33 en 2002.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE [1] ET UTILISATION DE CUIVRE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2002

Année	Production		Exportations			Importations	Utilisation (3)
	Expéditions (2)	Produits affinés	Concentrés et matte	Produits affinés	Total	Produits affinés	Produits affinés
				(tonnes)			
1975	733 826	529 197	314 518	320 705	635 223	10 908	196 106
1980	716 363	505 238	286 076	335 022	621 098	13 466	208 590
1985	738 637	499 626	320 619	280 033	600 652	19 131	222 466
1986	698 527	493 445	341 390	306 822	648 212	20 901	225 586
1987	794 149	491 124	381 126	288 800	669 926	16 583	231 288
1988	758 478	528 723	348 404	268 680	617 084	4 659	236 280
1989	704 432	515 216	348 739	321 690	670 429	4 408	213 046
1990	771 433	515 835	374 875	335 941	710 816	2 611	180 605
1991	780 362	538 339	348 080	377 985	726 065	2 321	159 170
1992	761 694	539 302	346 842	385 761	732 603	8 916	156 132
1993	709 650	561 580	319 840	408 364	728 204	21 155	185 565
1994	590 784	549 869	237 554	388 568	626 122	(r) 19 594	(r) 199 350
1995	700 843	572 616	(r) 274 493	(r) 434 693	(r) 709 186	(r) 24 176	(r) 189 550
1996	652 499	559 200	409 577	384 338	793 915	28 700	218 280
1997	647 779	560 582	515 547	381 476	897 023	22 602	224 777
1998	690 762	562 261	450 867	355 825	806 692	18 685	246 212
1999	581 583	548 563	(r) 355 838	294 106	(r) 649 944	(r) 16 475	(r) 266 505
2000	621 889	551 393	(a) 693 016	288 335	981 351	11 874	272 075
2001	614 312	567 720	(a) 650 114	308 897	1 217 834	7 993	265 209
2002 (dpr)	577 033	495 140	(b) 301 924	238 118	797 064	11 569	272 042

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
(a) Il appert que les données couvrant les exportations de concentrés de cuivre comprennent le tonnage des expéditions de conncentrés de cuivre et non les tonnes de cuivre contenu dans des concentrés. (b) Les données portant sur les exportations de concentrés de cuivre ont été rectifiées pour tenir compte du rajustement du tonnage par valeur unitaire; par conséquent, ce chiffre peut ne pas correspondre aux tonnes de cuivre dans des concentrés.
(1) Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. (2) De 1975 à 1988, les expéditions comprennent les anodes de cuivre récupérées au Canada, à partir de concentrés canadiens et les exportations de cuivre payable dans les concentrés et la matte. De 1989 à aujourd'hui, les expéditions comprennent le cuivre récupérable dans les concentrés expédiés, à l'exception des données pour 2000, 2001 et 2002 [voir les notes ci-dessus (a) et (b)]. (3) Expéditions de cuivre affiné des producteurs sur les marchés intérieurs et importations de profilés affinés.

TABLEAU 3. LISTE DES SOCIÉTÉS, DES LIENS VERS LEURS SITES INTERNET ET DES ADRESSES DU SITE DU SEDAR

Société	Adresse du site Web	Adresse du site du SEDAR (en anglais seulement)
Mines Agnico-Eagle Limitée	www.agnico-eagle.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00000634&lang=EN
Les Ressources Aur Inc.	www.aurresources.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00002420&lang=EN
Barrick Gold Corporation	www.barrick.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00000923&lang=EN
Billiton Metals Canada Inc.	(voir BHP Billiton Plc)	(site inconnu)
Boliden Westmin (Canada) Limited	www.boliden.ca/index.htm	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00017238&lang=EN
Ressources Breakwater Ltée	www.breakwater.ca	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00002929&lang=EN
Callinan Mines Limited	www.callinan.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00008418&lang=EN
Les Ressources Campbell Inc.	www.ressourcescampbell.com/en/index.html	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00001579&lang=EN
DRC Resources Corporation	www.drcresources.com/s/Home.asp	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00004818&lang=EN
Expatriate Resources Ltd.	www.expatriateresources.com/start.htm	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00005621&lang=EN
Falconbridge Limitée	www.falconbridge.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00000376&lang=EN
Getty Copper Corporation	www.gettycopper.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00002550&lang=EN
Highland Valley Copper	(voir Teck Cominco Limited et BHP Billiton Plc)	(voir Teck Cominco Limited)
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	(voir Anglo American plc)	(site inconnu; il ne s'agit pas d'une société cotée en bourse au Canada)
Imperial Metals Corporation	www.imperialmetals.com/s/Home.asp	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00017753&lang=EN
Inco Limitée	www.inco.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00001084&lang=EN
Corporation minière Inmet	www.inmetmining.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00003181&lang=EN
Minto Explorations Ltd.	(site supprimé)	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00005603&lang=EN
Ressources MSV inc.	(site inconnu)	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00002877&lang=EN
Noranda Inc.	www.noranda.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00004438&lang=EN
North America Palladium Ltd.	www.napalladium.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00003026&lang=EN
Explorations Northgate Limitée	www.northgateexploration.ca	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00001913&lang=EN
Novicourt Inc.	(site inconnu)	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00001886&lang=EN
Placer Dome Inc.	www.placerdome.com/index.jsp	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00002304&lang=EN
Redcorp Ventures Ltd.	www.redcorp-ventures.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00014660&lang=EN
Taseko Mines Limited	www.tasekomines.com/tko/Home.asp	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00003212&lang=EN
Teck Cominco Limited	www.teckcominco.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00001787&lang=EN
Voiseys Bay Nickel Company Limited	www.vbnc.com/ et www.inco.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&issuerNo=00001084&lang=EN

Source : Ressources naturelles Canada.
SEDAR : Système électronique de données, d'analyse et de recherche.
Remarque : Pour consulter le SEDAR, visitez le site à [www.sedar.com].

TABLEAU 4. PRODUCTEURS DE CUIVRE À L'ÉTRANGER

Pays	Société et installations	Adresse du site web
Australie	M.I.M. Holdings Limited	www.mim.com.au
	WMC Resources Ltd	www.wmc.com
Belgique	Umicore Group	www.um.be
Brésil	Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)	www.vale.com.br
Chili	Antofagasta Holdings plc	www.aminerals.cl
	Corporación Nacional del Cobre de Chile	www.codelco.com
	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	www.collahuasi.cl
	Empresa Nacional de Mineria (ENAMI)	www.enami.cl
	Minera Escondida Limitada	www.escondida.cl
Chine	Jiangxi Copper Company Limited	www.jxcc.com/english/engfgs/enindex.htm
	Jinchuan Group Limited	www.jnmc.com/default.asp
	Yunnan Copper Industrial Corp. Ltd.	www.yunnan-copper.com/ehtml/copper.html
Inde	Birla Copper	www.birlacopper.com
	Hindustan Copper Ltd.	www.hindustancopper.com
	Sterlite Industries (India) Limited	www.sterlite.com/metal/copper1.html
Indonésie	Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc.	www.fcx.com
Japon	Dowa Mining Co., Ltd.	www.dowa.co.jp
	Furukawa Electric Co., Ltd.	www.furukawa.co.jp/english/index.htm
	Mitsubishi Materials Corporation	www.mmc.co.jp/english/top_e.html
	Mitsubishi Group	www.mitsubishi.or.jp/e/contents/contents_2.html
	Mitsui & Co., Ltd.	www.mitsui.co.jp/tkabz/english/index.html
	Nippon Mining & Metals Co., Ltd.	www.nikko-metal.co.jp
	Nittetsu Mining Co., Ltd.	www.nittetsukou.co.jp
	Onahama Smelting and Refining Co., Ltd.	http://group.mmc.co.jp/osr/eng
	Dowa Mining Co., Ltd.	www.dowa.co.jp/english/index.htm
	Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.	www.smm.co.jp/index_E.html
Kazakhstan	Zhezkazkantsvetmet *	www.samsungamerica.com/metal.asp
Corée	LG-Nikko Copper Inc.	www.lgnikko.com/eng/#
Mexique	Grupo México S.A. de C.V.	www.gmexico.com/indexi.html
Pérou	Centromin Peru S.A.	www.centromin.com.pe
	Southern Peru Copper Corporation	www.southernperu.com/pages/home.htm
Papouasie-Nouvelle-Guinée	Ok Tedi Mining Limited	www.oktedi.com
Philippines	Philippine Associated Smelting and Refining Corporation	www.pasar.net.ph
Pologne	KGHM Polska Miedz S.A	www.kghm.pl/en/index.php
Roumanie	usine de fusion Pidrop	www.um.be
Russie	MMC Noritsk Nickel	www.nornik.ru/index.jsp?lang=E
Royaume-Uni	Anglo American plc	www.angloamerican.co.uk
	Rio Tinto plc	www.riotinto.com
	BHP Billiton Plc	
États-Unis	ASARCO Incorporated	www.asarco.com
	Kennecott Utah Copper Corporation	www.kennecott.com
	Phelps Dodge Corporation	www.phelpsdodge.com

* Zhezkazhants appartient à Samsung Deutschland GmbH.

TABLEAU 5. USINES DE FUSION CANADIENNES DE CUIVRE ET DE CUIVRE-NICKEL, EN 2002

Nom et emplacement de la société	Produits	Capacité annuelle nominale (1)	Matière d'alimentation	Observations
Falconbridge Limitée Falconbridge (Ont.)	matte de cuivre-nickel	20 000 t/a	concentrés de nickel-cuivre	Des concentrés de cuivre-nickel sont transformés dans des fours à grillage sur lits fluidisés et dans des fours électriques. Une usine d'acide sulfurique d'une capacité de 1800 t/j traite les gaz des fours à grillage. La matte produite à l'usine de fusion est affinée en Norvège.
Inco Limitée Sudbury (Ont.)	cuivre brut fondu, sulfure de nickel et produits frittés de nickel pour les affineries de la société; produits frittés d'oxyde de nickel pour la vente et oxyde de nickel soluble pour la vente	135 000 t/a	concentrés collectifs de nickel-cuivre, débris	Four à oxygène pour la fusion de concentrés de nickel-cuivre et convertisseurs pour la production de nickel-cuivre dans la matte Bessemer. Production de la matte suivie par le traitement de la matte, la flottation, la séparation des sulfures de cuivre et de nickel, et le grillage pour produire des oxydes de nickel destinés à l'affinage et à la commercialisation. Conversion à l'oxygène de sulfures de cuivre pour produire du cuivre semi-blister, suivie de l'affinage pyrolitique pour produire du cuivre brut. Le cuivre est affiné à proximité, dans les installations d'affinage d'Inco situées à Sudbury.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	cuivre brut fondu	140 000 t/a	concentrés de cuivre, débris	Fusion par le procédé Mitsubishi, fours de séparation et de conversion. Anodes de cuivre continues Hazelett. L'expansion progressive a permis d'augmenter la capacité jusqu'à 140 000 t/a en 1999.
Noranda Inc., usine de fusion Horne Rouyn-Noranda (Qc)	anodes de cuivre	200 000 t/a	concentrés de cuivre, débris	Un nouveau convertisseur continu a été mis en service en 1997.
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée Flin Flon (Man.)	anodes de cuivre	90 000 t/a	concentrés de cuivre	Cinq fours à grillage, un four à réverbère et deux convertisseurs. Des travaux de modernisation sont prévus, mais ils ont été reportés à une date indéterminée.
Capacité totale en décembre 2002		585 000 t/a		
Noranda Inc., usine de fusion Gaspé Murdochville (Qc)	anodes de cuivre	fermeture en avril 2002 (la capacité était de 135 000 t/a)	concentrés de cuivre	L'usine est dotée d'un four à réverbère à charge d'alimentation vierge, de trois convertisseurs, d'un four rotatif à anode et d'une installation d'acide.
Par conséquent, la capacité totale en janvier 2002 était de :		620 000 t/a		

Source : Les données sont fournies par les sociétés susmentionnées.
t/a : tonne par an; t/j : tonne par jour.
(1) Il s'agit du cuivre contenu dans la matte, le cuivre brut et les anodes.

TABLEAU 6. AFFINERIES DE CUIVRE AU CANADA, EN 2002

Nom et emplacement de la société	Capacité annuelle nominale	Observations
	(tonnes)	
Noranda Inc., affinerie CCR Montréal-Est (Qc)	360 000	Cette société affine des anodes provenant des usines de fusion Horne et Gaspé, ainsi que des débris de cuivre et des débris anodiques achetés. Des métaux précieux, du sélénium et du tellure sont récupérés à partir des schlamms. Les travaux de modernisation, terminés en juillet 1999, ont augmenté la capacité jusqu'à 360 000 t/a.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	140 000	Cette compagnie coule et affine les anodes de cuivre qui ont été fondues dans le convertisseur de l'usine de fusion Copper Cliff; elle affine également des débris achetés. À partir des schlamms anodiques, elle récupère de l'or, de l'argent et des gâteaux de sélénium et de tellure. La société extrait par électrolyse et récupère le cuivre contenu dans les résidus de l'affinerie de nickel Copper Cliff. La capacité annuelle dépend de la teneur en cuivre des concentrés produits.
Inco Limitée Copper Cliff (Ont.)	9 000	L'usine qui utilise le procédé par extraction électrolytique traite les liquides cuprifères.
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	145 000	Cette compagnie affine les anodes de cuivre provenant de l'usine de fusion Kidd Creek. L'expansion progressive a permis d'augmenter la capacité jusqu'à 147 000 t/a en 2000.
Total	654 000	
Taseko Mines Limited McLeese Lake (C.-B.)	2 000	Le cuivre provenant de la lixiviation en tas est dissous dans une solution, puis est traité à l'usine d'extraction par solvant; il est alors extrait par électrolyse pour produire des cathodes de cuivre. La production a été interrompue en décembre 1998. L'exploitation a été vendue à Taseko Mines Limited, en avril 1999. Des études sont présentement en cours et visent à déterminer la rentabilité de la construction d'une usine d'une capacité de 30 000 t/a, laquelle utilisera les procédés hydrométallurgiques.

Source : Les données sont fournies par les sociétés susmentionnées, au début de 2003. Les renseignements concernant Taseko Mines Limited proviennent de la notice annuelle de 2002.
t/a : tonne par an.

TABLEAU 7. PRIX MENSUELS DU CUIVRE, EN 2001 ET 2002

	LME (1)		COMEX (2)	
	2001	2002	2001	2002
	(dollars américains la tonne arrondis au plus proche dollar)			
Janvier	1 788	1 504	1 845	1 538
Février	1 766	1 562	1 718	1 513
Mars	1 739	1 605	1 765	1 643
Avril	1 664	1 590	1 682	1 612
Mai	1 682	1 596	1 694	1 544
Juin	1 608	1 648	1 600	1 680
Juillet	1 525	1 590	1 531	1 595
Août	1 464	1 480	1 485	1 495
Septembre	1 426	1 479	1 442	1 422
Octobre	1 377	1 484	1 393	1 440
Novembre	1 428	1 582	1 457	1 448
Décembre	1 472	1 596	1 495	1 596

Source : Groupe d'étude international du cuivre, *ICSG Copper Bulletin*, décembre 2001, juillet 2002 et mai 2003.
COMEX : Commodities Exchange, Inc.; LME : Bourse des métaux de Londres.
(1) Prix agréés du cuivre de nuance A, cotés à la LME. (2) Prix du cuivre de première qualité de premier lieu transporté, cotés en première position à la COMEX.

TABLEAU 8. PRIX MOYENS(1) ANNUELS DE CUIVRE, DE 1980 À 2002

Année	Bourse des métaux de Londres
	(cents américains courants la livre)
1980	2182,6
1981	1743,5
1982	1477,1
1983	1592,8
1984	1376,1
1985	1416,5
1986	1374,2
1987	1780,2
1988	2601,5
1989	2845,8
1990	2660,2
1991	2337,9
1992	2280,6
1993	1912,6
1994	2307,2
1995	2930,2
1996	2293,9
1997	2276,2
1998	1653,8
1999	1572,9
2000	1813,4
2001	1577,8
2002	1557,5

Source : Groupe d'étude international du cuivre.
(1) Il s'agit du prix au comptant du cuivre de nuance A.

Diamants

Don Law-West
L'auteur travaille à la Direction des ressources minérales, Affaires indiennes et du Nord Canada.
Téléphone : (819) 994-6422
Courriel : lawwestd@ainc.gc.ca

Le Canada continue de se forger une place au sommet de l'industrie mondiale du diamant. Sa production a augmenté de plus de 30 %, passant de 3,7 millions de carats (Mct) en 2001 à 4,9 Mct en 2002. On prévoit que d'ici 2006, le Canada occupera quelque 12 % de ce marché et aura la troisième valeur de production, derrière le Botswana et la Russie.

La production de la deuxième mine de diamants au Canada, la mine Diavik située dans les Territoires du Nord-Ouest, a commencé tard dans l'année 2002. La mine est exploitée conjointement par Diavik Diamond Mines Inc. (60 %), une filiale en toute propriété de Rio Tinto plc du Royaume-Uni, et Aber Diamond Corporation, de Toronto (40 %). Le projet de 1,3 milliard de dollars (G$) devrait atteindre son niveau de production d'environ 6 Mct/a d'ici la fin de 2003 ou le début de 2004. Aber a rapporté que sa première vente de diamants bruts s'est faite au prix moyen de 96 $US/ct, bien au-dessus du prix de 62 $US/ct fixé dans l'étude de faisabilité initiale.

La mine de diamants Ekati, également dans les Territoires du Nord-Ouest, est la propriété de BHP Billiton (80 %), et des investisseurs canadiens Chuck Fipke (10 %) et Stewart Blusson (10 %). Son rendement a continué d'être très bon pendant toute l'année. Elle est devenue la première mine de diamants souterraine au Canada lorsque du minerai de la cheminée Koala North a été traité dans l'usine de récupération de diamants en juillet 2002. BHP Billiton a annoncé vers la fin de l'année qu'elle ne renouvellerait pas son entente de commercialisation de diamants bruts de trois ans avec Diamond Trading Company de la société De Beers.

Dans les Territoires du Nord-Ouest, l'Office d'examen des répercussions environnementales de la vallée du Mackenzie a continué son évaluation environnementale du projet Snap Lake de De Beers. Les audiences publiques devraient être terminées d'ici le début de mai 2003 et la décision définitive concernant le processus d'attribution de permis devrait être rendue à l'automne.

Le projet d'exploitation de diamants Jericho de Tahera Corporation, au Nunavut, est également en cours d'évaluation environnementale. Dans ce cas, c'est la Commission du Nunavut chargée de l'examen des répercussions qui dirige l'évaluation, et la décision concernant le processus d'attribution de permis devrait être rendue avant la fin de 2003.

Les entreprises qui font de la prospection de diamants ont dépensé environ 133 millions de dollars (M$), soit environ 25 % des dépenses totales pour l'année 2002. Selon les premières prévisions des entreprises, les dépenses pour la prospection de diamants devraient légèrement fléchir en 2003 et s'établir à quelque 125 M$. On fait de l'exploration dans la plupart des provinces et des territoires, l'Alberta, la Saskatchewan, l'Ontario, le Québec, le Nunavut et les Territoires du Nord-Ouest étant les régions les plus actives.

L'industrie de la taille et du polissage du diamant a connu un léger recul lorsqu'une des trois installations de Yellowknife a dû fermer temporairement ses portes. Une entente a été conclue avec un associé principal et on prévoit maintenant sa réouverture dans un futur prochain. De plus, Tiffany & Co. a commencé la construction d'une installation de taille et de polissage également à Yellowknife. À moins de circonstances imprévues, l'entreprise prévoit commencer la production de diamants taillés et polis d'ici le milieu de l'année. L'usine est conçue pour employer un maximum de 75 employés. Tiffany a conclu une entente avec Aber Diamond Corporation pour acheter jusqu'à 50 M$US de diamants bruts par année.

Le 1er janvier 2003, le Canada s'est joint à près de 50 pays dans la mise en place du régime de certification du processus de Kimberley (RCPK) pour contrôler l'importation et l'exportation de diamants bruts. En tant que producteur de diamants relativement nouveau, le Canada ne possédait pas la législation nécessaire pour lui permettre de respecter ses obligations en tant que participant au RCPK international. Le Parlement canadien a adopté la *Loi sur l'exportation et l'importation des diamants bruts* et ses règlements connexes qui donnent au gouvernement du Canada le pouvoir de contrôler toutes les importations et les

exportations de diamants bruts en territoire canadien. Selon cette nouvelle législation, toutes les importations et les exportations de diamants bruts doivent être déclarées au ministre des Ressources naturelles du Canada, qui est l'autorité du pays en la matière.

Remarques : (1) *Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes en février 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.*

Pour plus d'information sur les diamants au Canada, visitez le site www.rncan.gc.ca/smm/diam/index_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
7102.1	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.29	Autres diamants industriels	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7102.39	Autres diamants non industriels	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
7105.10	Égrisés ou poudres de diamants naturels ou synthétiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE DIAMANTS, DE 2000 À 2002

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(ct)	(k$)	(ct)	(k$)	(ct)	(k$)
PRODUCTION							
	Territoires du Nord-Ouest	2 435 036	624 949	3 716 126	717 780	4 983 953	801 469
EXPORTATIONS							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	Belgique	1 810 401	470 752	2 430 813	546 883	3 427 203	594 556
	Royaume-Uni	706 349	182 747	885 710	207 871	1 546 808	258 292
	États-Unis	800	1 504	317	207	3 666	7 035
	Inde	–	–	–	–	315	90
	Arménie	–	–	–	–	118	15
	Australie	7	33	–	–	–	–
	Israël	42	71	–	–	–	–
	Afrique du Sud	1 863	333	–	–	–	–
	Japon	–	–	3	21	–	–
	Total	2 519 462	655 440	3 316 843	754 982	4 978 110	859 988
7102.21	Diamants industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	906	65	2 472	60	17 130	249
7102.29	Autres diamants industriels						
	États-Unis	25	134	1 152	174	54 404	249
	Royaume-Uni	–	–	182	2	6 875	58
	Allemagne	–	–	–	–	1 748	16
	Japon	–	–	–	–	1 302	12
	Total	25	134	1 334	176	64 329	335
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés						
	États-Unis	10 651	1 520	81	57	1 267	1 668
	Belgique	–	–	–	–	30	33
	Australie	8	4	–	–	7	4
	Israël	41	106	–	–	–	–
	Nouvelle-Zélande	–	–	21	12	–	–
	Total	10 700	1 630	102	69	1 304	1 705
7102.39	Autres diamants non industriels						
	États-Unis	4 806	13 367	7 870	26 109	12 306	42 556
	Belgique	1 076	838	114	728	410	1 233
	Hong Kong	–	–	36	204	73	302
	Japon	–	–	–	–	55	154
	Arménie	–	–	–	–	288	55
	Royaume-Uni	–	–	–	–	10	20
	Corée du Sud	–	–	–	–	3	3
	Afrique du Sud	1 006	179	–	–	6	–
	Israël	304	541	–	–	–	–
	Thaïlande	49	61	–	–	–	–
	Chili	–	–	18 568	13	–	–
	Total	7 241	14 986	26 588	27 054	13 151	44 323
7105.10	Égrisés ou poudres de diamants naturels ou synthétiques						
	États-Unis	92 543	80	52 726	50	96 708	103
	Suisse	–	–	–	–	4 842	7
	Corée du Sud	–	–	–	–	2 200	3
	Hong Kong	476	1	–	–	–	–
	Total	93 019	81	52 726	50	103 750	113
IMPORTATIONS							
7102.10	Diamants non triés, même travaillés, mais non montés ni sertis						
	Israël	n.d.	31 690	n.d.	34 658	3 751	8 729
	Inde	n.d.	15 495	n.d.	13 132	9 015	5 221
	États-Unis	n.d.	11 927	n.d.	10 152	5 525	3 663
	Belgique	n.d.	9 221	n.d.	7 464	6 071	3 096
	Brésil	–	–	n.d.	49	54	158
	Suisse	n.d.	3	–	–	n.d.	152
	Autres pays	–	3 524	–	3 673	769	303
	Total	n.d.	71 860	n.d.	69 128	25 185	21 322

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(ct)	(k$)	(ct)	(k$)	(ct)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)							
7102.21.00.10	Diamants industriels, bort et diamants noirs pour sondeurs, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	Ghana	78 472	285	63 789	237	107 343	441
	Belgique	74 336	473	85 754	482	48 119	346
	États-Unis	168 290	663	49 392	245	45 570	180
	Royaume-Uni	74 656	305	76 896	390	22 084	152
	Botswana	–	–	–	–	17 524	92
	Afrique du Sud	8 488	60	10 722	68	5 458	33
	Autres pays	19 805	109	9 964	50	26 053	66
	Total	424 047	1 895	296 517	1 472	272 151	1 310
7102.21.00.90	Diamants industriels, autres, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	73 538	603	78 147	480	60 416	370
	Ghana	7 941	46	25 919	205	56 908	358
	Belgique	13 335	99	8 534	71	20 876	159
	Inde	–	–	26	–	15 061	114
	Japon	4 785	31	11 387	60	20 515	111
	Autres pays	11 399	91	26 538	167	22 435	152
	Total	110 998	870	150 551	983	196 211	1 264
7102.29.00.10	Diamants industriels, autres, bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis						
	États-Unis	1 226	139	2 604	130	42 880	152
	Ghana	2 516	9	–	–	7 919	61
	Australie	110	23	281	58	82	23
	Autres pays	499	26	2 038	20	49	12
	Total	4 351	197	4 923	208	50 930	248
7102.29.00.90	Diamants industriels, autres, autres que bort et diamants noirs pour sondeurs, travaillés, mais non montés ni sertis						
	Belgique	12 091	329	5 321	114	1 226	256
	États-Unis	854	172	3 929	261	1 200	204
	Afrique du Sud	13	5	298	25	806	197
	Royaume-Uni	31	10	232	51	817	168
	Autres pays	146 921	1 148	38 785	258	1 438	39
	Total	159 910	1 664	48 565	709	5 486	864
7102.31	Diamants non industriels, bruts ou simplement sciés, clivés ou débrutés, non montés ni sertis						
	Belgique	4 619	3 285	3 664	3 029	3 303	2 003
	Israël	2 564	1 897	2 641	1 964	2 345	1 481
	Inde	233	22	1 384	439	675	315
	États-Unis	952	250	1 318	359	460	240
	Botswana	–	–	–	–	486	188
	Namibie	–	–	–	–	376	173
	Australie	–	–	1	1	280	107
	Autres pays	885	157	1 100	514	–	–
	Total	9 253	5 611	10 108	6 306	7 925	4 507
7102.39.00.10	Diamants non industriels, travaillés, d'un poids n'excédant pas 0,5 carat chacun						
	Israël	39 732	35 753	36 614	29 372	41 500	39 851
	Belgique	15 535	14 281	16 079	14 518	24 872	27 168
	États-Unis	15 920	10 732	14 727	9 797	24 389	17 025
	Inde	7 460	3 368	9 618	3 989	41 107	12 921
	Autres pays	1 185	1 445	1 672	1 604	6 236	3 573
	Total	79 832	65 579	78 710	59 280	138 104	100 536

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(ct)	(k$)	(ct)	(k$)	(ct)	(k$)
7102.39.00.20	Diamants non industriels, autres, d'un poids excédant 0,5 carat chacun						
	Israël	48 117	46 769	43 506	37 777	70 133	73 028
	Belgique	60 560	62 022	52 152	46 837	74 212	60 654
	États-Unis	44 930	34 192	37 023	24 174	58 503	43 992
	Inde	75 912	30 456	73 343	29 267	58 900	30 237
	Autres pays	11 027	12 899	8 916	12 652	15 712	18 901
	Total	260 546	186 338	214 940	150 707	277 460	226 812
7105.10.00.10	Égrisés de diamants pour sondeurs; égrisés mêlés à un véhicule, en cartouches ou en tubes						
	États-Unis	421 508	1 037	344 258	857	316 876	847
	Ghana	10 842	38	3 900	10	4 473	17
	Royaume-Uni	3 904	9	1 442	5	777	3
	Autres pays	67 526	154	34 478	69	–	–
	Total	503 780	1 238	384 078	941	322 126	867
7105.10.00.91	Égrisés ou poudres de pierres						
	Irlande	7 052	26	193 213	420	685 884	1 214
	États-Unis	150 451	447	143 217	408	115 829	252
	Belgique	20 552	72	11 031	39	5 000	12
	Autres pays	4 487	14	7 224	18	3 486	11
	Total	182 542	559	354 685	884	810 199	1 489
7105.10.00.92	Égrisés ou poudres de pierres synthétiques						
	Irlande	1 530 223	3 868	2 329 026	4 579	2 011 213	2 848
	États-Unis	1 225 878	2 416	1 445 256	3 114	2 051 723	2 602
	Chine	87 314	109	84 013	60	146 954	385
	Belgique	189 673	306	117 575	174	161 329	234
	Autres pays	41 325	74	86 159	147	43 189	101
	Total	3 074 413	6 773	4 062 029	8 074	4 414 408	6 170

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; ct : carat; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; n.d. non disponible.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

Minerai de fer

Louis Perron

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Courriel : lperron@rncan.gc.ca

SOMMAIRE

Le minerai de fer est l'un des plus importants produits minéraux au Canada, tant au chapitre des quantités produites que de la valeur. De ce fait, le Canada se classe an neuvième rang des pays producteurs et au cinquième rang des pays exportateurs de minerai de fer à l'échelle mondiale. La majeure partie du minerai de fer produit au Canada provient de la fosse du Labrador – une importante ceinture géologique qui traverse le Nord du Québec et le Labrador. Le minerai de fer provenant de cette région est produit par trois mines exploitées par la Compagnie minière IOC (IOC), La Compagnie minière Québec Cartier (QCM) et Mines Wabush.

D'après des données provisoires, le redressement de l'économie mondiale a entraîné en 2002 des hausses de 14,2 % des expéditions et de 17,1 % des exportations de minerai de fer du Canada par rapport à celles de l'année précédente.

Suite à un regain de la demande dans l'industrie de l'acier, où la production de fonte de première fusion a fait un bond de 5,5 %, on s'attend à ce que la production mondiale de minerai de fer progresse de 7,6 % en 2002. Selon les estimations, les exportations de minerai de fer augmenteront d'environ 4,5 % au cours de l'année pour se chiffrer à 499 Mt, ce qui serait attribuable à une demande accrue en République populaire de Chine (Chine).

Les mouvements de consolidation et de restructuration observés dans l'industrie mondiale du minerai de fer au cours des deux dernières années devraient se poursuivre dans les années à venir, ce qui permettra aux producteurs de réaliser des économies d'échelle et de devenir ainsi plus concurrentiels. Cela aidera l'industrie sidérurgique à conserver la part du marché qu'elle occupe à titre de fournisseur de matériaux de premier choix peu coûteux, polyvalents et très performants. Tout changement économique en Asie devrait avoir beaucoup d'incidence sur les marchés de l'acier et, par conséquent, sur l'utilisation du minerai de fer. Par exemple, la croissance économique de la Chine est l'une des plus fortes au monde. On peut donc s'attendre à ce que ce pays continue de rechercher des fournisseurs étrangers pour répondre à la majeure partie de ses besoins en minerai de fer, sans compter que la demande de ce produit en Chine s'est accrue de plus de 18 % par an au cours des dix dernières années. Les producteurs du Brésil, de l'Australie, de l'Inde, de l'Afrique du Sud et de la Suède ont donc augmenté leur capacité de production de minerai de fer afin de profiter de cette demande accrue en Asie.

INTRODUCTION

La demande de minerai de fer se présente sous deux aspects : la quantité et la qualité. Le principal produit commercial issu du minerai de fer se présente sous forme minérale plutôt que métallique, si bien que ce minerai comporte de nombreuses variantes chimiques et physiques qui n'ont toutefois qu'une utilité, soit de constituer le composant ferreux de l'acier. La production de l'acier, quant à elle, stimule presque toute la demande de minerai de fer. Cependant, les modifications technologiques qui sont survenues à toutes les étapes, de l'extraction du minerai de fer jusqu'à la production de l'acier, ont été les principaux facteurs qui ont influé sur les quantités de minerai de fer demandées et les propriétés de ce dernier. Pour produire de l'acier, on utilise soit des convertisseurs basiques (aussi appelés convertisseurs à oxygène), soit des fours électriques à arc. Les convertisseurs basiques sont employés dans les aciéries intégrées, où ils sont chargés de ferraille et de fonte de haut fourneau en fusion, tandis que les fours électriques à arc, que l'on trouve dans les petites aciéries électriques, sont, pour leur part, chargés de ferraille ou de fer de réduction directe ou des deux. Un grand nombre de nouveaux matériaux ont été mis en marché au cours des cent dernières années. Néanmoins, la croissance moyenne à long terme de l'industrie mondiale de l'acier se maintient et devrait demeurer aux alentours de 1 % par année. Actuellement, 51 % des unités de fer utilisées pour produire de l'acier en Amérique du Nord proviennent de la ferraille, ce qui représente une hausse d'environ 6 %

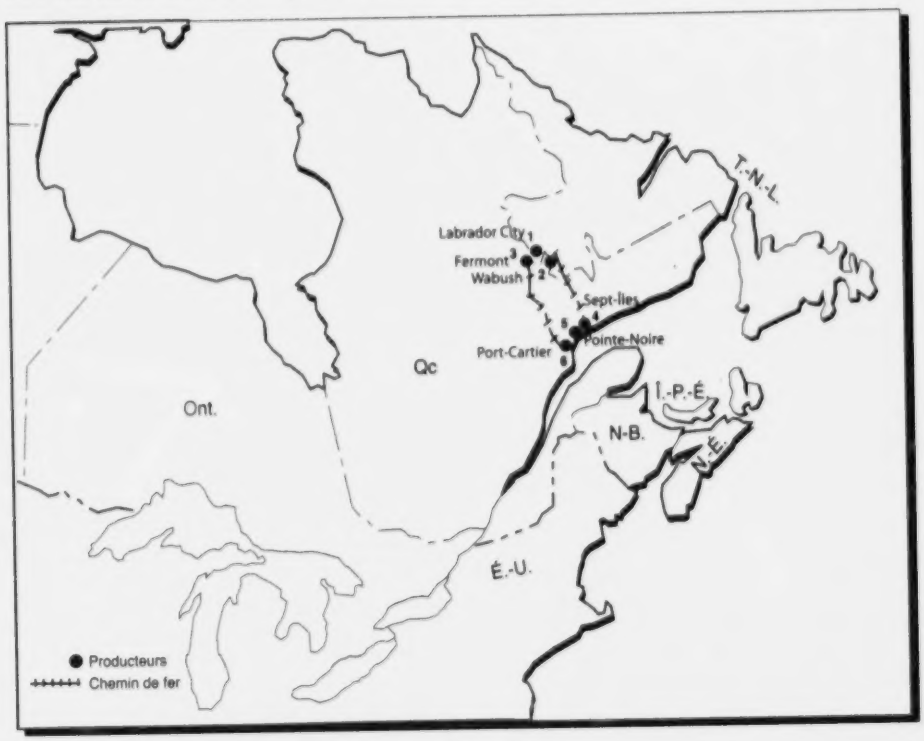
échelonnée sur six ans. L'utilisation croissante des fours électriques à arc pourrait toutefois ralentir la croissance de la demande de minerai de fer.

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

Le minerai de fer est l'un des plus importants produits minéraux au Canada, tant au chapitre des quantités produites que de la valeur. Depuis la fermeture de la Division Algoma Iron Ore en 1998, près de Wawa (Ont.), presque tout le minerai de fer provenant du Canada est extrait de la fosse du Labrador – une importante ceinture géologique qui traverse le Nord du Québec et le Labrador. Dans cette région (figure 1), la production de minerai de fer se fait à partir de trois mines, soit celles de la **Compagnie minière IOC** (IOC), de **La Compagnie minière Québec Cartier** (QCM) et de **Mines Wabush**, tandis que le reste de la production découle de la récupération de sous-produits de magnétite qui est effectuée dans deux usines de fusion de métaux communs établies en Colombie-Britannique.

En 2002, les expéditions de minerai de fer en provenance du Canada ont atteint 30,97 Mt en raison du redressement de l'économie mondiale, ce qui constitue une hausse de 14,2 % comparativement à l'année précédente. Suivant

Figure 1
Minerai de fer au Canada, en 2002



Les chiffres se rapportent à la carte ci-dessus.

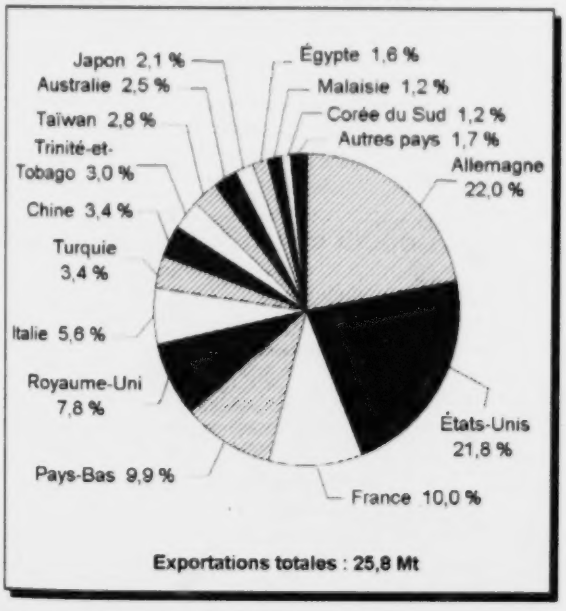
PRODUCTEURS

1. Compagnie minière IOC, Division Carol Lake (mine/concentrateur/usine de bouletage)
2. Mines Wabush (mine/concentrateur)
3. La Compagnie minière Québec Cartier (mine/concentrateur)
4. Compagnie minière IOC (port)
5. Mines Wabush (usine de bouletage/port)
6. La Compagnie minière Québec Cartier (usine de bouletage/port)

cette tendance, la valeur de production de minerai de fer du pays a fait un bond de 17,1 % pour s'élever à 1,39 milliard de dollars (G$). De même, les exportations de minerai de fer du Canada ont augmenté de 17,1 % pour s'établir à 25,8 Mt; le marché des boulettes s'est accru de 14,5 %, tandis qu'une hausse encore plus importante de 24,1 % a été enregistrée sur le marché des concentrés.

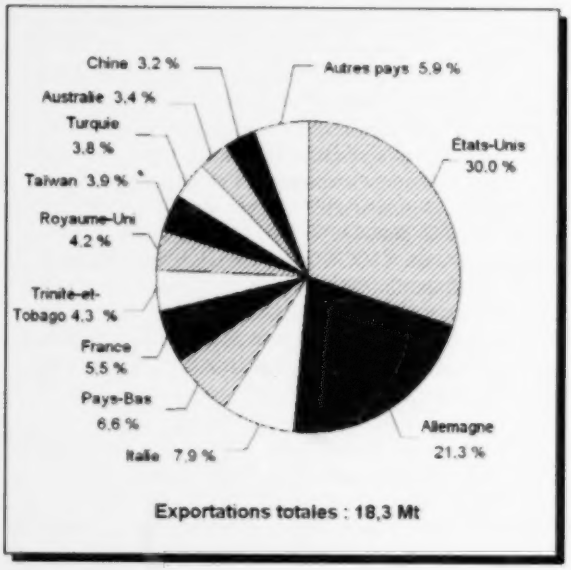
Plus de 75 % des expéditions de minerai de fer du Canada sont destinées au marché étranger; l'Allemagne et les États-Unis, qui sont les destinataires les plus importants, reçoivent chacun environ 22 % de ces exportations, tandis que près de 60 % des expéditions canadiennes se retrouvent dans l'ensemble de l'Europe. L'industrie canadienne du minerai de fer est donc considérablement touchée par la concurrence des mines des États-Unis sur le marché nord-américain et par celle des pays qui commercialisent leur minerai de fer sur le marché européen. Le commerce entre les États-Unis et le Canada fait état de cette concurrence et des répercussions qu'elle peut avoir sur l'industrie canadienne du minerai de fer. Par exemple, en 2002, les exportations du Canada vers les États-Unis sont passées de 4,5 à 5,6 Mt, tandis que les importations des États-Unis au Canada ont, elles aussi, augmenté en passant de 5,8 à 6,8 Mt. Cette situation fait du Canada un pays importateur net de produits en provenance des États-Unis. En 2002, la croissance des exportations du Canada découlait d'une hausse de la demande qui s'est principalement produite

Figure 2
Répartition par pays des exportations canadiennes de minerai de fer, en 2002



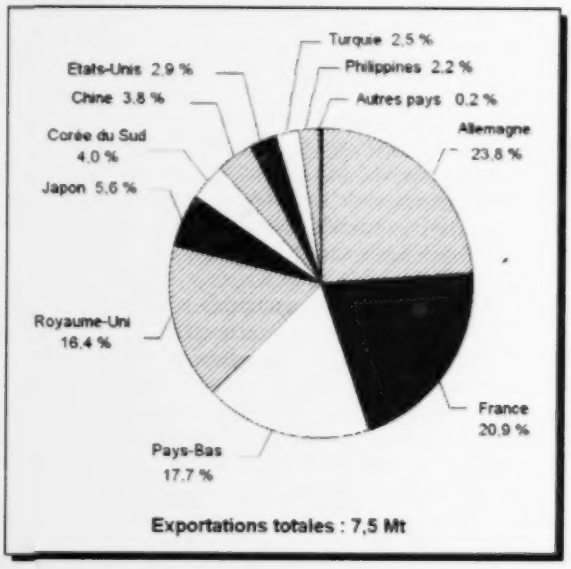
Source : Statistique Canada.

Figure 3
Répartition par pays des exportations canadiennes de boulettes de minerai de fer, en 2002



Source : Statistique Canada.

Figure 4
Répartition par pays des exportations canadiennes de concentrés de minerai de fer, en 2002



Source : Statistique Canada.

dans certains pays européens et asiatiques comme la France, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Turquie et, dans une moindre mesure, en Chine, en Malaisie et en Égypte. Cependant, pendant la même période, on a observé une baisse des expéditions du Canada vers la Corée du Sud, le Japon, l'Italie, la Belgique, le Royaume-Uni et la République de Trinité-et-Tobago.

Depuis qu'elle a acquis l'**IOC** en août 2000, Rio Tinto plc modernise ses exploitations au Québec et au Labrador, ainsi que sa flotte de véhicules de chargement et de transport. Bien qu'elle ait suspendu ses travaux de production pendant cinq semaines, l'IOC a produit 14,7 Mt de minerai de fer en 2002, dont 11,6 Mt sous forme de boulettes fondantes. En outre, l'IOC a lancé un important programme visant à réduire de 120 millions de dollars (M$) ses coûts d'exploitation d'ici 2005. La société a également mis en œuvre un programme de gestion de son parc à résidus afin de se conformer au nouveau Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM) du gouvernement du Canada. Dans le cadre de ce programme, l'IOC devra construire une digue dans le but d'isoler ses résidus dans le lac Wabush et de se conformer à une exigence limitant à 15 milligrammes par litre (mg/L) la quantité de matières en suspension présentes dans les effluents. La société prévoit terminer la première phase de ce projet d'ici 2007.

Bien que les sociétés n'aient pas rendu public tous les détails de l'entente qu'elles ont conclue, CAEMI Mineração e Metalurgia S.A. (CAEMI) et Dofasco Inc. – copropriétaires à parts égales de la **QCM** – ont annoncé, en décembre 2002, qu'elles avaient accepté de vendre à des investisseurs anonymes une partie des intérêts qu'elles détiennent dans la QCM. La QCM se servira des capitaux obtenus pour financer des travaux de mise en valeur évalués à 350 M$. Ceux-ci consisteront à enlever le mort-terrain rocheux pour lui permettre d'accéder par fosse à ciel ouvert à du minerai à plus forte teneur et ainsi assurer l'exploitation de la mine à un rythme de 12 Mt/a pour les quinze prochaines années. Quant au financement de la QCM, Dofasco s'est engagée à dépenser une somme qui ne dépassera pas 34,5 M$ d'ici 2010. Au début de l'année, les ventes à la baisse de la QCM ont poussé cette dernière à interrompre les activités de l'exploitation Mont-Wright pour une durée de six semaines.

Fidèle à la stratégie qu'elle a amorcée à la fin de 2001 pour s'adapter aux changements observés sur les marchés, **Mines Wabush** n'a exploité que deux de ses trois chaînes de production en 2002, ce qui lui a permis de faire passer sa production de 6,2 à 4,5 Mt. Par conséquent, la production de la société s'est élevée à un peu moins de 4,6 Mt de minerai de fer en 2002, valeur comparable à celle de l'année précédente. Pour devenir davantage concurrentielle à l'échelle mondiale, Mines Wabush a mis en œuvre, pendant l'année, un programme de réduction des coûts et de restructuration. La société a également investi beaucoup de capitaux dans le but de résoudre des problèmes liés à un surplus d'eau provoqué par l'approfondissement de l'exploitation. Le programme de dénoyage Deep Well consiste à mettre en place 11 puits afin d'éliminer quelque 12 500 gallons d'eau par minute du plancher de la fosse. D'après Mines Wabush, ce programme permettra l'exploitation à sec de la fosse pendant environ deux ans.

SITUATION MONDIALE

Des données provisoires indiquent qu'en 2002, la production mondiale de minerai de fer a crû de 7,6 % pour atteindre le niveau record de 1002,3 Mt[1]. Cette augmentation s'explique par une demande accrue dans l'industrie de l'acier, où l'on a enregistré une hausse de 5,5 % de la production de fonte de première fusion. Le Brésil, l'Australie et la Chine sont les plus grands producteurs de minerai de fer au monde, leur production représentant plus de la moitié de la production mondiale. Bien que tous les pays producteurs de minerai de fer aient enregistré des hausses de production, les plus importantes et significatives augmentations à cet égard ont été observées au Brésil

PRODUCTION MONDIALE DE MINERAI DE FER

Pays	2001	2002
	(kt)	(kt)
Brésil	208 700	239 400
Australie	181 100	187 200
Chine (1)	102 600	108 800
Inde	79 200	87 000
Russie	82 500	84 236
Ukraine	54 679	58 897
États-Unis	45 800	51 500
Afrique du Sud	34 800	36 500
Canada	27 119	30 968
Venezuela	19 000	20 900
Suède	19 500	20 300
Kazakhstan	14 100	15 423
Mexique	11 500	12 000
Iran	10 300	11 300
Mauritanie	10 300	9 600
Autres pays	30 200	28 300
Total	931 398	1 002 324

Sources : Ressources naturelles Canada; Macquarie Equities Research; CNUCED.
(1) Ce chiffre tient compte de l'application d'un facteur de conversion au minerai de fer naturel à faible teneur de la Chine, de sorte que le pourcentage de fer de ce minerai est presque égal, en moyenne, à celui des autres pays du monde.

[1] Ce chiffre tient compte de l'application d'un facteur de conversion au minerai de fer naturel à faible teneur de la Chine, de sorte que le pourcentage de fer de ce minerai est presque égal, en moyenne, à celui des autres pays du monde.

(14,7 %), au Canada (14,2 %), aux États-Unis (12,4 %), en Inde (9,8 %), au Kazakhstan (9,4 %) et en Ukraine (7,7 %).

Pareillement, les expéditions maritimes de minerai de fer ont augmenté de 5,5 % pour se chiffrer à 479 Mt en 2002, progression qui s'est avérée particulièrement forte pendant le deuxième semestre. L'Australie, dont les exportations se sont élevées à 185,0 Mt, est demeurée au premier rang des pays exportateurs de minerai de fer, devant son plus proche compétiteur à ce chapitre – le Brésil – qui a exporté 169,0 Mt de minerai de fer. Toutefois, les pays exportateurs de minerai de fer qui ont enregistré la plus importante croissance en matière d'exportation en 2002 sont, entre autres, le Brésil et le Canada, suivis de l'Australie, du Chili, de la Mauritanie et de la Suède.

Du point de vue de la demande, c'est en Asie, où l'on a observé le plus grand nombre de reprises économiques en 2002, que le marché mondial de l'importation s'est avéré le plus florissant, car on y a enregistré une hausse de 6,9 %. Bien que le Japon soit le plus grand importateur de minerai de fer au monde (129,1 Mt) ainsi que la première puissance économique de la région, la croissance de la demande dans le marché asiatique provient néanmoins de pays, comme la Chine (111,5 Mt) et la Corée du Sud (42,0 Mt), qui ont mis en œuvre d'importants programmes d'amélioration de leurs infrastructures. La demande dans les pays de l'Union européenne et en Europe en général est demeurée faible, surtout au Royaume-Uni, et ce, en dépit d'une croissance de la demande en France et en Allemagne. En Amérique du Nord, la demande de boulettes de minerai de fer est, elle aussi, demeurée faible, ce dont témoignent les baisses de production de fonte de première fusion enregistrées aux États-Unis (- 4,3 %) et au Mexique (- 8,6 %), et ce, malgré l'augmentation de la production de fonte de première fusion observée au Canada (+ 3,4 %). Malgré cette tendance baissière, la production d'acier brut a crû de 3,4 % en Amérique du Nord, ce qui est attribuable à l'utilisation croissante de fours électriques à arc.

République populaire de Chine

La Chine, qui possède d'énormes réserves de minerai de fer à faible teneur, est le plus grand producteur de minerai de fer à l'échelle mondiale, avant qu'un facteur de conversion ne soit appliqué pour que la teneur en fer du minerai extrait en Chine soit mis au même niveau que celui des autres pays producteurs. Cependant, la décision du gouvernement de la Chine de ne plus subventionner l'exploitation minière a entraîné une hausse des coûts de production et un manque d'investissements requis pour exploiter les mines de manière rentable. Ceci a amené la fermeture des mines non rentables et réduit la production de minerai de fer de la Chine, laquelle est en constante diminution depuis 1997. Pour résoudre ce problème, le gouvernement du pays s'est tourné vers des fournisseurs étrangers de minerai de fer pour répondre à une grande partie de la demande de l'industrie chinoise de l'acier, laquelle fabrique les matériaux nécessaires à l'aménagement des infrastructures du pays. La Chine a même financé, au cours des dernières années, l'aménagement de mines en Australie et au Pérou afin de s'assurer un approvisionnement en minerai de fer dans l'avenir. En 2002, les importations de minerai de fer de la Chine provenaient surtout de l'Australie (38,4 %), du Brésil (26,7 %), de l'Inde (20,2 %) et de l'Afrique du Sud (9,2 %). Toutefois, l'Inde et le Brésil ont accaparé, en 2002, une partie du marché occupé auparavant par l'Australie. Ceci s'explique par la capacité de production limitée de l'Australie, par le fléchissement, au cours des dernières années, de la demande de minerai de fer du Brésil sur le marché européen et par la réduction des coûts de transport entre le Brésil et l'Asie, ce qui a rendu le minerai de fer à plus forte teneur du Brésil plus abordable pour les utilisateurs qui souhaitent le mélanger à leurs minerais à plus faible teneur.

Brésil

En 2002, la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) a travaillé à la restructuration de ses actifs, car elle a acquis, au cours des dernières années, Ferteco Mineração SA, SA Mineração da Trindade (SAMITRI) et 50 % des intérêts de CAEMI. On estime que, depuis ces acquisitions, la CVRD contrôle directement ou indirectement 95 % de l'industrie brésilienne du minerai de fer. À la fin de l'année, la CVRD n'avait toujours pas fusionné Ferteco et CAEMI, ce qui lui permettrait de profiter de la synergie de l'exploitation concertée de Ferteco et de Minerações Brasileiras Reunidas (MBR) – société dont CAEMI détient 85 % des intérêts. En juin 2002, la CVRD a tiré profit d'une reprise sur le marché des boulettes pour mettre en service une usine de bouletage d'une capacité de 6,0 Mt à Sao Luis et pour faire ainsi passer sa capacité de production totale à 46,6 Mt.

Pour s'adapter à un marché florissant, la CVRD envisage d'investir, d'ici 2007, 6 G$ dans de nouveaux projets visant à doubler ses exportations. Ce programme reposera essentiellement sur un plan qui prévoit l'accroissement de la capacité de manutention des terminaux d'expédition de la société. La mise en oeuvre de ce plan s'effectuera en 2004, grâce à l'ouverture du quai nº 3 au terminal de Maranhao (Sao Luis); cette action fera passer de 56 à 70 Mt la capacité de manutention tout-cargo du terminal de la CVRD. Afin de remplacer ses mines en voie d'épuisement, comme les mines Timbopeba et Corrego do Meio, la CVRD projette, d'une part, faire passer de 55 à 70 Mt la capacité de production de l'exploitation de minerai de fer Carajas (en Amazonie) d'ici 2005 et, d'autre part, accroître de 3 Mt celle de la mine Gonco Soco (dans la région de Minas Gerais) d'ici 2004. Ces projets seront complétés par l'aménagement, dans la région de Minas Gerais, de la mine Fabrica Nova en 2005 et de la

mine Brucutu en 2006 – exploitations novatrices dont les capacités de production s'élèveront respectivement à 13 Mt et à 12 Mt. Ferteco, quant à elle, consacrera 150 M$ à la construction d'une usine de bouletage d'une capacité de 4 à 5 Mt sur le site de la mine Fabrica, ce qui lui permettra d'augmenter sa capacité de production afin qu'elle atteigne 30 Mt. Enfin, en avril 2003 devait se terminer un projet de modernisation évalué à 38 M$ qui visait à accroître de 10 % et à faire passer à 13,8 Mt la capacité de bouletage d'une usine appartenant à la coentreprise Samarco Mineraçao SA, dont la CVRD et BHP Billiton sont propriétaires à parts égales. En 2002, cette usine a produit 12,3 Mt de boulettes de minerai de fer, dont 37 % ont été expédiées en Chine. La CVRD prévoit augmenter de 4 à 5 % sa production en 2003.

La MBR – le deuxième grand producteur de minerai de fer au Brésil – a réalisé les deux tiers d'un plan de mise en valeur à long terme visant à remplacer des mines et à accroître sa production afin qu'elle passe de 29 Mt en 2002 à 37 Mt en 2007. En 2002, la production de la principale exploitation de la MBR, soit le complexe Pico, s'est chiffrée à 11,6 Mt de minerai principalement composé d'hématite. Outre le complexe Pico, la société compte sur la production des exploitations Vargem Grande et Capitao do Mato, ainsi que sur celle du complexe Tamandua (amorcée en 2002) et de la mine Capao Xavier (ouverture prévue pour 2003) pour remplacer les réserves épuisées des mines Mutuca (en 2001) et Aguas Claras (en octobre 2002).

Australie

La production de l'Australie – le plus grand exportateur de minerai de fer au monde – s'est chiffrée à 187,2 Mt en 2002, soit une hausse de 3,4 % par rapport à 2001. Le minerai de fer de ce pays est principalement produit par Rio Tinto (47,3 %), BHP Billiton Plc (40,0 %), Mitsui & Co., Ltd. (6,0 %) et Portman Limited. (2,3 %). Le minerai de Rio Tinto provient de sa filiale exclusive Hamersley Iron Pty., Ltd. et de la Robe River Mining Co. Pty Ltd., dont Rio Tinto détient 53 % des intérêts. La production d'Hamersley a diminué de 2,5 % en 2002, et ce, malgré une forte demande en Chine et une demande importante au Japon et en Corée du Sud pour le minerai fin de la mine Yandi. Cependant, cette société a pu accroître ses ventes d'environ 4,8 % (celles-ci atteignant 68,5 Mt), en profitant des intérêts qu'elle détient dans la mine Channar (60 %) et en mettant sur le marché les réserves accumulées de ses exploitations, qui sont notamment les mines Mt. Tom Price, Paraburdoo, Marandoo, Brockman nº 2, et Yandicodgina.

Grâce à la mise en exploitation du gisement West Angelas en juin 2002, la production de Robe River a augmenté de 16,8 % pour atteindre 35,9 Mt et ses expéditions ont fait un bond de 13,8 % pour se situer à 35,4 Mt. Environ 700 M$ ont été consacrés à l'aménagement de la mine West Angelas, dont la capacité initiale se chiffrait à 7 Mt et dont la capacité nominale de 20 Mt devrait être atteinte d'ici 2007. Afin de faire passer de 32 à 50 Mt la capacité de manutention et d'expédition des installations du port Cape Lambert, le projet comprend le prolongement de liaisons ferroviaires et l'agrandissement des installations portuaires.

La production de minerai de fer de BHP Billiton en Australie a augmenté de 3,9 % pour s'établir à 63,1 Mt en 2002. Ce minerai provenait de la mine Mount Newman (21,8 Mt), dont BHP Billiton possède 85 % des intérêts, ainsi que des mines Goldsworthy (6,8 Mt) et Yandi (29,3 Mt) et de l'exploitation Jimblebar (5,3 Mt), dont BHP Billiton détient tous les intérêts. Afin de pouvoir traiter la production accrue de la mine Yandi, qui a été dotée, en 2002, d'une installation de production de minerai en morceaux d'une capacité de 4 Mt, la société a amélioré l'efficacité de ses installations de chargement portuaires de Nelson Point, ainsi que celle de ses infrastructures ferroviaires en optimisant la capacité de transport des wagons grâce à un nouveau système de chargement. En outre, BHP Billiton poursuit des travaux qui s'inscrivent dans un projet encore plus important intitulé PACE. Ce projet de 540 M$ vise à accroître de 10 Mt la capacité d'exportation de la société et à permettre la manutention de 15 Mt de minerai de fer supplémentaires provenant, à partir d'octobre 2003, de l'exploitation Marra Mamba, qui est située dans la zone C et dont l'aménagement aura coûté 328 M$. La première phase du projet PACE a pour but de faire passer la capacité de BHP Billiton à 81 Mt d'ici au milieu de 2004, tandis que les phases suivantes pourraient permettre d'atteindre une capacité supérieure à 90 Mt.

Parmi les autres projets en cours en Australie, mentionnons le projet Hope Downs, dont Kumba Resources Limited de l'Afrique du Sud et Hancock Resources Ltd. de l'Australie sont propriétaires à parts égales. Cette nouvelle exploitation devrait être mise en production en 2006, avoir une capacité initiale de 5 Mt, puis de 25 Mt et produire, à partir du gisement Marra Mamba, du minerai en morceaux et du minerai fin selon un rapport de 38 à 62. En 2002, les exploitants du projet ont toutefois subi un revers qui leur a fait perdre l'occasion d'économiser environ 250 M$ en coûts d'infrastructure lorsque la Cour suprême d'Australie-Occidentale leur a refusé l'accès à la voie ferrée Mount Newman de BHP Billiton.

Inde

L'industrie du minerai de fer de l'Inde est en constante croissance depuis les dix dernières années. Elle est en compétition directe avec les producteurs australiens pour s'accaparer d'une plus grande part du marché que représente la Chine. L'industrie a d'ailleurs connu un certain succès en 2002 puisque ses exportations vers la Chine ont augmenté de 33 %, comparativement à celles de l'année précédente. Comme l'indiquent la hausse des

exportations de 13,3 % enregistrée en 2001 et celle de 12,6 % observée en 2002, cette tendance deviendra peut-être encore plus forte dans les prochaines années, en raison de la libéralisation graduelle des exportations de l'Inde. Présentement, environ 52 % de la production de minerai de fer de l'Inde est contrôlée par des sociétés d'État comme la National Mineral Development Corporation, la Kudremukh Iron Ore Co. Ltd., la Steel Authority of India Limited (SAIL) et l'Orissa Mining Corp., tandis que la Minerals & Metals Trading Corporation of India (MMTC) Ltd., qui est chargée du commerce d'État, administre toutes les exportations de minerai d'une teneur en fer d'au moins 64 %. Cependant, la privatisation prévue de la MMTC et l'épuisement, d'ici la fin de 2005, des réserves de l'exploitation de Kudremukh, située près de Mangalore, réduiront le contrôle de l'État sur l'industrie. Les perspectives au chapitre des exportations semblent donc encourageantes en Inde, compte tenu des impressionnantes réserves en minerai à forte teneur du pays et de ses politiques en matière de libéralisation du commerce. Il sera, toutefois, nécessaire que l'Inde apporte des améliorations à ses infrastructures portuaires et ferroviaires et aménage de nouvelles mines.

Russie

La production de la Russie s'est accrue de 1,4 % en 2002, pour être portée à 84,2 Mt de minerai de fer, dont 29,8 Mt de boulettes; cette légère augmentation découle du redressement de l'industrie russe entraîné par la dévaluation du rouble en 1998 et de l'avantage commercial dont le pays a ainsi bénéficié. Le minerai de fer de la Russie est produit par quelques grandes sociétés, comme Lebedensky GOK (18,4 Mt), Mikhailovsky GOK (15,1 Mt), Stoilensky GOK (12,6 Mt) et Kachkanarsky GOK (7,8 Mt), ainsi que par de nombreuses mines d'une capacité inférieure à 2 Mt. Environ 70 % de la production du pays satisfait à la demande nationale et le reste est exporté afin d'approvisionner des pays d'Europe de l'Est, comme l'Ukraine, où l'industrie de l'acier est en pleine croissance. La Russie exporte également des quantités considérables de minerai de fer vers l'Allemagne, la Turquie, la Finlande et la Norvège.

Ukraine

Pour répondre à une demande nationale croissante, l'Ukraine – le deuxième producteur de minerai de fer parmi les pays de l'ex-U.R.S.S. – a accru sa production de 7,7 % jusqu'à 58,9 Mt en 2002. L'industrie ukrainienne du minerai de fer consiste en une douzaine de producteurs, dont les plus importants sont : Inguletsky GOK (12,4 Mt), Yuzhny GOK (7,6 Mt), Severny GOK (7,1 Mt), Novokrivorozhsky GOK (6,7 Mt) et Poltavsky GOK (6,7 Mt). La production de Poltavsky et de Severny – sociétés en voie d'être privatisées – se compose principalement de boulettes de minerai de fer. En 2002, la production du Kazakhstan, dont l'industrie est en majeure partie contrôlée par la Sokolov-Sarbai Mining Production Association, s'est chiffrée à 15,4 Mt de minerai de fer, dont 7,3 Mt de boulettes, ce qui représente une augmentation de 8,1 %.

États-Unis

En 2002, l'industrie du minerai de fer des États-Unis a dû réorganiser ses actifs en raison, notamment, de l'acquisition par Cleveland-Cliffs Inc. des intérêts (45 %) d'Algoma Steel Inc. dans la mine Tilden, ce qui a fait passer à 85 % les intérêts de Cleveland-Cliffs dans cette exploitation. En outre, pendant l'année, Cleveland-Cliffs a non seulement fait passer à 23 % ses intérêts dans la mine Hibbing, mais elle a aussi acquis les intérêts de la mine Empire détenus par la LTV Steel Mining Company (25 %) et Ispat Inland Inc. (19 %), si bien qu'elle possède 79 % des intérêts de cette exploitation. Ces transactions pourraient mener à une intégration des activités de ces deux mines avant la fin de 2003 et permettre de les exploiter de manière plus efficace et rentable. En 2002, la production de boulettes de minerai de fer provenant des mines gérées par Cleveland-Cliffs (Empire, Tilden, Hibbing, Northshore et Wabush) s'est élevée à 13,3 Mt, et ce, malgré la longue interruption des activités de la mine Empire amorcée au début de l'année. La société s'attend à ce que sa production totale atteigne 29,6 Mt en 2003, ce qui constituerait une hausse de près de 17 %. En mai 2002, la mine de minerai de fer Minntac a terminé un projet de six ans de l'ordre de 75 M$ qui visait à moderniser son concentrateur et à en améliorer l'efficacité. Cette exploitation, dont la capacité de production s'élève à 16 Mt de boulettes, est la plus grande productrice de minerai de fer aux États-Unis.

République sud-africaine

Une tendance vers la consolidation s'est peut-être également enclenchée dans l'industrie sud-africaine du minerai de fer, où Anglo American plc (Anglo) a fait l'acquisition, en mars 2002, de 20,1 % des intérêts de Kumba Resources Limited (Kumba) et de 34,9 % des intérêts d'Anglovaal Mining Limited (Avmin). Anglo se lance donc dans l'industrie du minerai de fer grâce aux mines Sishen et Tabazimbi (capacité de 25 Mt), qui appartiennent à Kumba, et aux mines Beeoshoek (capacité de 6 Mt) d'Assmang Limited, dont Avmin détient 53 % des intérêts. En 2002, la production de l'Afrique du Sud s'est chiffrée à 36,5 Mt, dont environ 21 Mt ont été exportées en Chine (49 %), en Europe (28,5 %) et au Japon (22,5 %).

Suède

En 2002, Luossavaara Kiirunavaara AB – le cinquième exportateur de minerai de fer au monde – a produit 20,3 Mt de minerai de fer, y compris 14,0 Mt de boulettes, ce qui représente une augmentation de 4,1 % par rapport à la production de l'année précédente. En profitant de la force du marché en Chine, la société suédoise a pu accroître de 4,4 % ses exportations, qui se sont ainsi

chiffrées à 14,2 Mt, dont 0,3 Mt expédiées en Chine. Elle s'attend à pousser ses ventes en Chine afin que celles-ci atteignent 1 Mt en 2003 et une quantité variant entre 1,0 et 1,5 Mt, à moyen terme. La société rapporte avoir réalisé un important programme d'investissement visant à faire passer sa capacité de bouletage à 16,3 Mt et à prolonger la durée de vie de ses deux mines souterraines en effectuant, entre autres, l'ajout d'un autre niveau principal dans la mine Malmberget ainsi que la mise en valeur du corps minéralisé Kiruna, qui repose sous le lac Luossajavari.

PRIX

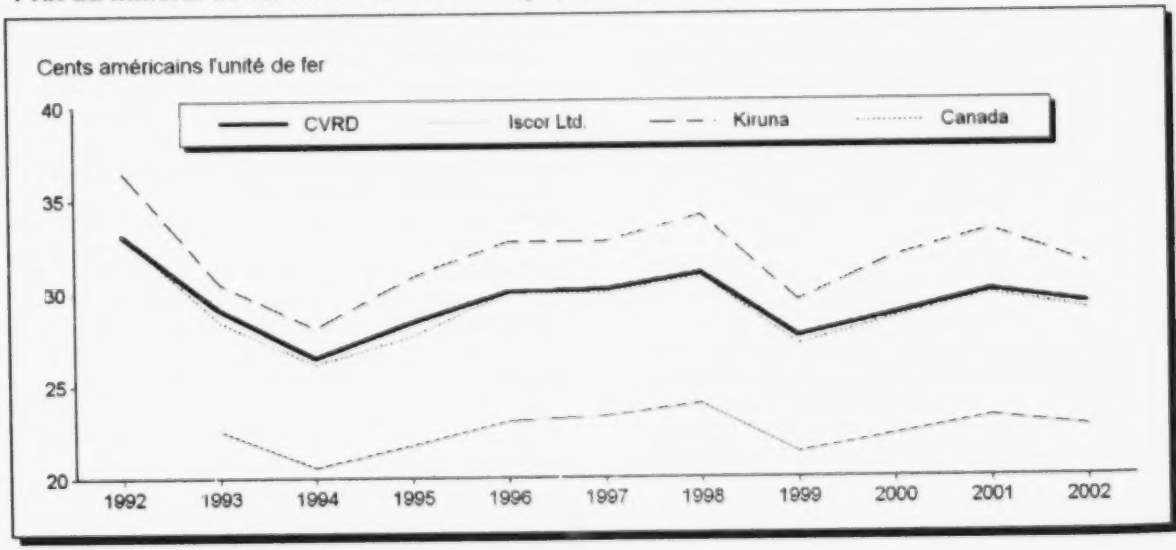
Des ententes sur les prix du minerai de fer ont enfin été conclues sur les marchés de l'Europe et du Japon, à la fin de mai 2002 – période la plus tardive avant que de tels accords aient été conclus dans l'industrie. En 2002, les producteurs de minerai de fer se sont entendus pour réduire les prix, et ce, en dépit d'indices laissant présager qu'un regain de la demande mondiale et que la forte demande en Asie et, plus particulièrement, en Chine allaient quelque peu limiter les stocks disponibles. Au cours de l'année, des ententes sur les prix du minerai de fer ont d'abord été conclues entre la CVRD du Brésil et les producteurs d'acier européens, puis entre les fournisseurs australiens et les exploitants d'usines japonaises. Le prix de la plupart des concentrés expédiés en Europe et au Japon a été diminué d'environ 2,4 %, mais celui des concentrés provenant du Canada a été réduit de 3,01 % et celui des concentrés de Suède, de 5,62 %. Le prix des boulettes expédiées en Europe et au Japon a fléchi de 5,47 à 7,64 %, tandis que celui du minerai de fer en morceaux a baissé de 5,00 %.

À la mi-décembre 2002, on a entamé les négociations relatives aux expéditions de minerai de fer prévues pour 2003, négociations qui sembleraient mener à un accroissement de 5 à 7 % des prix. Cette augmentation des prix découlerait, entre autres, des hausses du prix de l'acier observées en 2002 et de la demande croissante de minerai de fer en Chine, tendance qui pourrait entraîner une pénurie de stocks sur les marchés. Cependant, tout raffermissement des prix pourrait être limité, d'une part, par l'incertitude liée à la vigueur de la reprise économique en Europe et en Amérique du Nord et, d'autre part, par les répercussions d'une éventuelle intervention militaire au Moyen-Orient. Quoique l'avenir leur réserve, les producteurs de minerai de fer devront continuer à réduire leurs coûts pour demeurer concurrentiels, car ils doivent tenir compte de l'inflation et de son effet à la baisse sur les prix fixés dans les ententes (voir la figure 7).

PERSPECTIVES

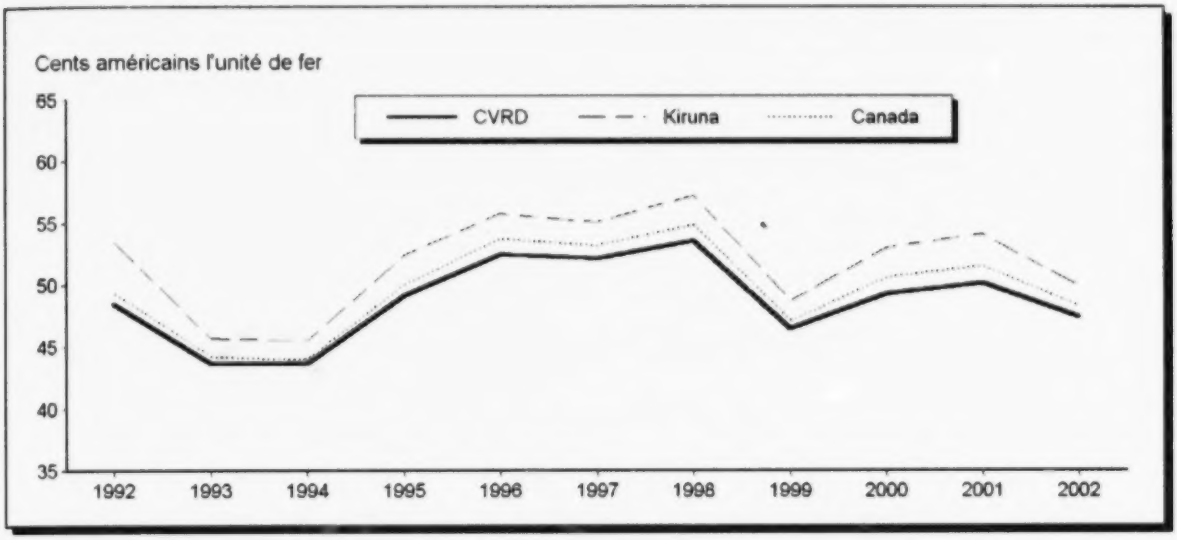
Les tendances à la consolidation et à la restructuration observées dans l'industrie mondiale du minerai de fer au cours des deux dernières années devraient se maintenir dans un avenir rapproché. Cela permettra aux producteurs

Figure 5
Prix du minerai de fer fin destiné à l'Europe, de 1992 à 2002



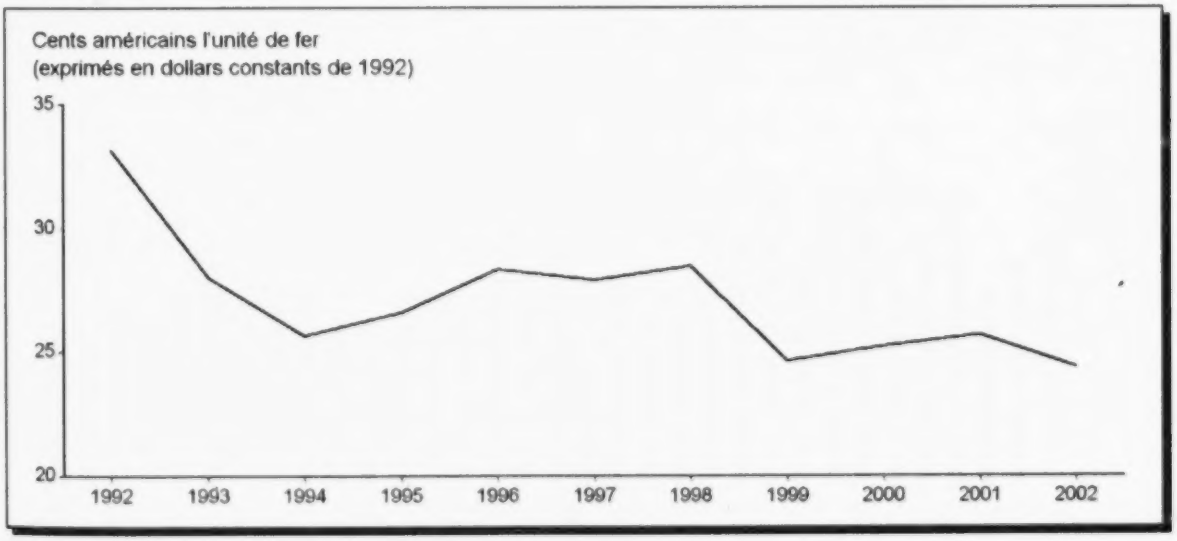
Sources : *The Tex Report*, CNUCED.

Figure 6
Prix des boulettes de minerai de fer destinées à l'Europe, de 1992 à 2002



Sources : *The Tex Report*; CNUCED.

Figure 7
Variations des prix des concentrés canadiens de minerai de fer destinés à l'Europe, de 1992 à 2002



Sources : Ressources naturelles Canada; *The Tex Report*; CNUCED.

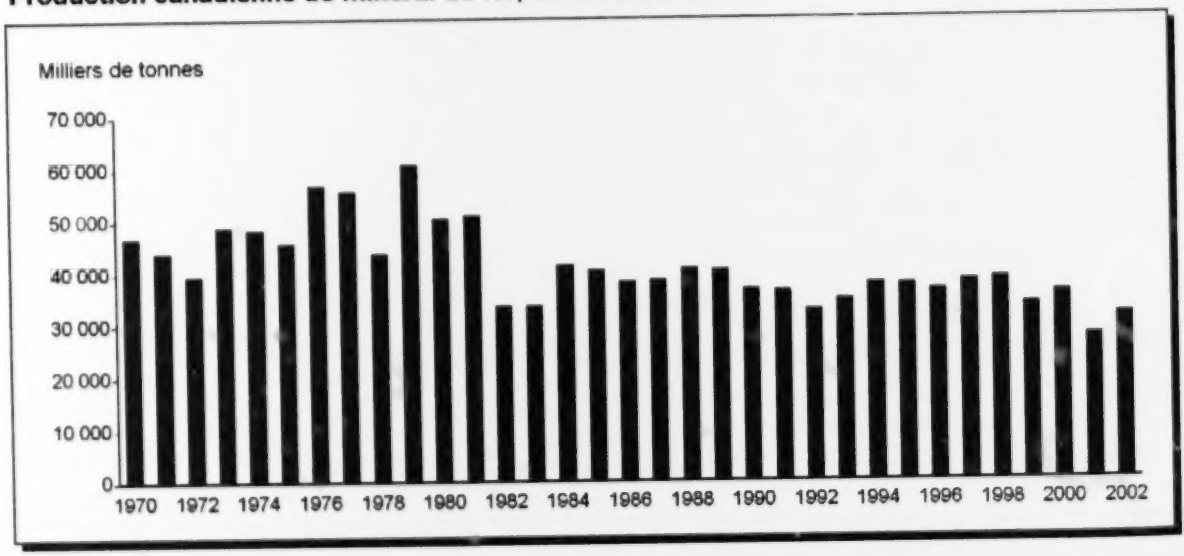
de devenir davantage concurrentiels en réalisant des économies d'échelle et aidera l'industrie sidérurgique à conserver la part du marché qu'elle occupe en tant que fournisseur de matériaux de premier choix peu coûteux, polyvalents et très performants.

Tout changement économique en Asie devrait avoir beaucoup d'incidence sur les marchés de l'acier et, par conséquent, sur l'utilisation du minerai de fer. La Chine, dont la croissance économique est l'une des plus fortes au monde, devrait continuer de chercher des fournisseurs étrangers pour répondre à une grande partie de ses besoins en minerai de fer. Les importations de minerai de fer de la Chine sont passées de 14,3 Mt en 1990 à plus de 111,5 Mt en 2002, ce qui représente un taux de croissance annuel de plus de 18 %. L'ouverture d'une économie de marché plus moderne en Chine et la demande de produits de meilleure qualité devraient pousser ce pays à maintenir ou à accroître ses importations. En se basant sur cette tendance et la demande accrue des producteurs d'acier nord-américains, on peut s'attendre à ce que 514 Mt de minerai de fer soient expédiées par voie maritime en 2003 et que la production mondiale de minerai de fer se chiffre à 1013 Mt, soit une hausse d'environ 1 %.

Les producteurs canadiens devraient pouvoir bénéficier de cette hausse des échanges commerciaux, malgré la récente appréciation du dollar canadien par rapport au dollar américain. Cette appréciation pourrait les rendre moins concurrentiels sur les marchés internationaux. On prévoit donc que les expéditions de minerai de fer en provenance du Canada se chiffreront à quelque 32 Mt en 2003, valeur à laquelle les sociétés Mines Wabush, QCM et IOC pourraient respectivement contribuer 4,8 Mt, environ 12 Mt et 15,8 Mt.

À court terme, la demande de boulettes devrait s'accroître, en particulier pour les boulettes de fer de réduction directe, ce qui est imputable à la réduction de l'écart de prix entre le minerai de fer fin et les boulettes de minerai de fer et à la pénurie prévue de ferraille pauvre en résidus, lesquelles devraient favoriser la production de fer de réduction directe et de carbure de fer. Cette situation conjuguée à la tendance à long terme vers une demande croissante de boulettes chez les aciéries utilisant des fours électriques à arc pourrait pousser les producteurs canadiens de minerai de fer à réévaluer leurs investissements et à remettre en service des installations de bouletage comme l'usine de l'IOC à Sept-Îles. L'industrie canadienne devra néanmoins relever des défis pour demeurer concurrentielle, car le minerai qu'elle exploite présente une teneur plus faible en fer que celui de plusieurs de ses compétiteurs sur les marchés internationaux. Jusqu'à maintenant, les sociétés se sont toutefois montrées à la hauteur (voir la figure 8), parce qu'elles ont pu maintenir leur production à un niveau relativement stable au cours des dernières décennies en réalisant des programmes de restructuration, ainsi que des programmes de contrôle et d'assurance de la qualité.

Figure 8
Production canadienne de minerai de fer, de 1970 à 2002



Source : Ressources naturelles Canada.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er janvier 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE MINERAI DE FER, EN 2001 ET 2002

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t) (1)	(k$)	(t) (1)	(k$)
PRODUCTION (expédition à partir des mines)					
	Par province				
	Terre-Neuve-et-Labrodor	17 486 322	798 238	19 376 953	895 477
	Québec	9 560 479	x	11 500 000	x
	Colombie-Britannique	72 480	x	92 314	x
	Total (2)	27 119 281	1 188 928	30 969 267	1 391 692
IMPORTATIONS					
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés				
	États-Unis	91 194	2 196	24 535	661
	Pérou	3	...	26 190	557
	Espagne	–	–	164	6
	France	35	1	112	5
	Allemagne	29	1	111	2
	Autres pays	334	12	35	...
	Total	91 595	2 210	51 147	1 231
2601.12	Minerais de fer et leurs concentrés, agglomérés				
	États-Unis	5 814 337	332 368	6 793 385	375 266
	Autres pays	2	...	151	7
	Total	5 814 339	332 368	6 793 536	375 273
EXPORTATIONS					
2601.11	Minerais de fer et leurs concentrés, non agglomérés				
	Allemagne	1 697 483	47 215	1 794 390	54 560
	Pays-Bas	830 757	24 200	1 332 628	37 544
	France	535 186	11 387	1 576 558	36 118
	Royaume-Uni	1 124 106	29 838	1 231 630	31 906
	Japon	822 119	21 802	420 040	11 240
	Turquie	–	–	186 491	9 550
	Chine	164 980	4 666	288 218	8 235
	Philippines	57 979	986	168 685	7 621
	Corée du Sud	482 153	13 807	298 379	7 600
	États-Unis	339 143	10 602	220 230	5 703
	Australie	15 703	443	14 998	418
	Total	6 069 609	164 946	7 532 247	210 495

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t) (1)	(k$)	(t) (1)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
2601.12	Minerais de fer et leurs concentrés, agglomérés				
	États-Unis	4 187 959	195 991	5 374 954	242 367
	Allemagne	3 245 483	157 796	4 061 355	197 870
	Italie	1 691 891	83 015	1 432 491	71 192
	Pays-Bas	955 690	48 791	1 199 889	59 904
	France	251 732	12 625	999 320	50 207
	Trinité-et-Tobago	1 253 566	73 983	777 590	44 074
	Royaume-Uni	1 213 452	57 934	764 134	36 118
	Turquie	292 342	14 433	682 046	34 045
	Taïwan	659 138	31 411	713 034	33 670
	Australie	952 449	44 553	618 303	30 946
	Chine	427 394	21 453	586 988	29 328
	Égypte	136 055	6 495	415 369	18 290
	Malaisie	148 571	7 912	306 354	15 149
	Suisse	59 801	2 855	139 005	6 635
	Japon	80 871	3 988	131 050	6 582
	Hongrie	–	–	42 099	1 999
	Qatar	–	–	35 533	1 798
	Arabie saoudite	–	–	35 389	1 791
	Belgique	308 148	14 709	–	–
	Corée du Sud	45 897	2 289	–	–
	Philippines	85 145	2 725	–	–
	Portugal	–	–	–	–
	Total	15 995 584	782 958	18 314 903	881 965
	Exportations totales, sous toutes les formes				
	Allemagne	4 942 966	205 011	5 855 745	252 430
	États-Unis	4 527 102	206 593	5 595 184	248 070
	Pays-Bas	1 786 447	72 991	2 532 517	97 448
	France	786 918	24 012	2 575 878	86 325
	Italie	1 691 891	83 015	1 432 491	71 192
	Royaume-Uni	2 337 558	87 772	1 995 764	68 024
	Trinité-et-Tobago	1 253 566	73 983	777 590	44 074
	Turquie	292 342	14 433	868 537	43 595
	Chine	592 374	26 119	875 206	37 563
	Taïwan	659 138	31 411	713 034	33 670
	Australie	968 152	44 996	633 301	31 364
	Égypte	136 055	6 495	415 369	18 290
	Japon	902 990	25 790	551 090	17 822
	Malaisie	148 571	7 912	306 354	15 149
	Philippines	143 124	3 711	168 685	7 621
	Corée du Sud	528 050	16 096	298 379	7 600
	Suisse	59 801	2 855	139 005	6 635
	Hongrie	–	–	42 099	1 999
	Qatar	–	–	35 533	1 798
	Arabie saoudite	–	–	35 389	1 791
	Belgique	308 148	14 709	–	–
	Portugal	–	–	–	–
	Total	22 065 193	947 904	25 847 150	1 092 460

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada; American Iron Ore Institute.
– : néant; . . . quantité minime; (dpr) données provisoires; k$: millier de dollars; x : confidentiel.
(1) Tonnes sèches pour production (expéditions) par province ou territoire; tonnes naturelles pour importations et exportations.
(2) Les expéditions totales de minerai de fer comprennent les livraisons de minerai de fer obtenu comme sous-produit.

TABLEAU 2. EXPÉDITIONS CANADIENNES DE MINERAI DE FER, DE 1997 À 2002

Société et emplacement	Minerai traité	Produit expédié	1997	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
			(tonnes naturelles ou humides)					
Division Algoma Ore d'Algoma Steel Inc. Wawa (Ont.)	sidérite	produits frittés (1)	795	651	–	–	–	–
Compagnie minière IOC Schefferville (Qc)	hématite, goethite et limonite	expéditions directes	–	–	–	–	–	–
Carol Lake (Terre-Neuve-et-Labrador)	hématite et magnétite spéculaires	concentrés	4 678	5 172	3 983	3 955	3 415	3 151
		boulettes acides	n.d.	n.d.	2 408	n.d.	n.d.	n.d.
		boulettes fondantes	11 372	12 248	3 190	11 466	9 908	11 566
		boulettes de calcaire	n.d.	n.d.	3 870	n.d.	n.d.	n.d.
		boulettes de réduction directe	n.d.	n.d.	211	n.d.	n.d.	n.d.
		fragments	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Loadstone Limited (Terre-Neuve-et-Labrador)	magnétite	concentrés	100	–	–	–	–	–
La Compagnie minière Québec Cartier Mont-Wright (Qc)	hématite spéculaire	concentrés	7 159	6 757	6 304	6 163	(r) 3 465	4 020
		boulettes acides	3 795	3 577	2 820	n.d.	(r) 2 155	1 600
		boulettes auto-fondantes	4 324	2 824	3 038	8 234	(r) 2 023	2 586
		boulettes contenant peu de silicium	225	1 638	1 591	n.d.	(r) 1 085	3 045
		boulettes auto-fondantes contenant peu de silicium	–	103	1 045	n.d.	(r) 1 051	965
Mines Wabush Wabush (Lab.) et Pointe-Noire (Qc)	hématite et magnétite spéculaires	boulettes acides	3 440	3 127	3 223	5 983	2 945	3 455
		boulettes fondantes	2 257	2 518	2 009	n.d.	1 499	1 024
		concentrés	n.d.	n.d.	35	n.d.	n.d.	n.d.
		fragments	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	110	81
Producteurs de la Colombie-Britannique	magnétite	concentrés	100	102	92	102	(r) 72	92
Total			38 245	38 717	33 790	35 903	(r) 27 728	31 585

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible; (r) : révisé.
(1) Comprend environ 400 000 t de matériaux ferrifères ne provenant pas des mines.

TABLEAU 3. ARRIVAGES, UTILISATION ET STOCKS DE MINERAI DE FER AUX USINES SIDÉRURGIQUES CANADIENNES, EN 2001 ET 2002

	2001	2002
	(kt)	(kt)
Arrivages en provenance de l'étranger	5 974	6 924
Arrivages en provenance de sources intérieures	6 444	6 252
Total des arrivages aux usines sidérurgiques	12 418	13 176
Utilisation de minerai de fer	12 381	13 057
Stocks de minerai de fer aux quais d'embarquement, aux usines sidérurgiques, aux mines et aux parcs de stockage, au 31 décembre	10 420	7 625
Changement dans l'inventaire	1 602	-2 795

Source : American Iron Ore Association.
kt : kilotonne.

TABLEAU 4. PRIX DÉFINIS DU MINERAI DE FER DESTINÉ AU JAPON ET À L'EUROPE POUR LES ANNÉES DONNÉES, DE 1988 À 2002

Minerai	Marché	Source	1988	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2001	2002
			(cents américains l'unité de fer TMS, franco à bord)								
Minerais fins (y compris les concentrés)	Europe	CVRD	23,50	30,80	33,10	26,47	30,00	31,00	28,79	30,03	29,31
		Iscor Ltd.	20,55	24,75	–	20,60	23,10	24,01	22,30	23,26	22,70
		Kiruna	26,00	35,70	36,50	28,10	32,70	34,10	31,83	33,30	31,43
		Carol Lake	23,69	31,78	33,15	26,15	30.00	30,90	28,60	29,90	29,00
		Mont-Wright	23,69	31,78	33,15	26,15	30.00	30,90	28,60	29,90	29,00
	Japon	CVRD	20,90	27,38	28,11	22,65	25,89	26,89	25,01	26,06	25,45
		Iscor Ltd.	17,75	23,62	24,24	19,21	21,55	20,65	20,80	21,69	21,17
		Hamersley (2)	23,31	30,54	31,35	25,26	28,33	29,45	27,35	28,52	27,83
		Carol Lake	19,93	26,11	27,26	21,96	24,63	25,60	23,78	24,80	24,21
En morceaux	Europe	Iscor Ltd.	23,50	33,00	32,29	28,00	32,13	(r) 33,07	31,41	32,42	30,80
		Hamersley (1)	33,15	49,97	48,28	40,28	46,82	47,94	45,56	47,21	42,73
	Japon	CVRD	21,89	29,22	29,00	24,38	27,63	28,44	27,02	27,89	26,50
		Iscor Ltd.	21,99	30,21	30,27	26,15	30,50	31,40	29,36	30,31	28,79
		Hamersley (2)	28,33	38,53	38,23	32,74	37,09	38,18	36,26	37,43	35,56
Boulettes	Europe	CVRD	36,70	51,60	48,47	43,64	52,40	53,56	49,24	50,10	47,36
		Kiruna	41,15	59,00	53,48	45,60	55,80	57,20	53,00	54,08	49,95
		Carol Lake	37,15	52,58	49,35	44,00	53,80	54,88	50,60	51,53	48,30
		Mont-Wright	37,15	52,58	49,35	44,00	53,80	54,88	50,60	51,53	48,30
	Japon	CVRD (Nibrasco)	35,04	48,50	45,57	41,03	49,26	50,34	46,29	47,10	44,52
		Savage River	34,17	45,90	43,12	38,83	46,62	47,65	43,80	44,57	–

Sources : *The Tex Report; Skillings Mining Review*; CNUCED.

CVRD : Companhia Vale do Rio Doce; TMS : tonne métrique sèche.

– : néant; (r) : révisé.

(1) Coût, assurance et fret à Rotterdam. (2) Franco à bord à Dampier.

Remarque : Le prix est exprimé en cents (devise américaine) pour chaque point de pourcentage de fer dans une tonne de minerai; par exemple à 30 ¢ l'unité de fer, un minerai titrant 65 % en fer coûterait 65 x 30 ¢ = 19,50 $US/t.

Granulats

Oliver Vagt

L'auteur, qui a récemment pris sa retraite, travaillait au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone de Doug Panagapko : (613) 992-2667
Courriel : dpanagap@rncan.gc.ca

En 2002, les expéditions canadiennes de granulats de poids courant auraient totalisé 342 Mt, d'après des données provisoires, tandis qu'elles se sont élevées à 355 Mt en 2001, selon des données définitives. Ces données portent plus particulièrement sur les quantités combinées de pierre concassée, de pierres diverses et de sable et de gravier utilisées dans le domaine de la construction (apparaissant respectivement au tableau 1 sur la répartition par utilisation et au tableau 2). Dans un chapitre distinct intitulé « Pierre », on présente par type de roche (p. ex. calcaire, granite ou autres types de pierre) des sous-totaux pertinents relatifs aux expéditions de pierre concassée et de pierres diverses.

En 2002, la Fondation pour l'infrastructure stratégique a continué d'effectuer des investissements. En 2003, cet organisme devrait investir environ 1,5 milliard de dollars (G$) afin de soutenir d'importants projets d'infrastructure et encourager la création de partenariats entre les secteurs public et privé. Ce programme de financement vient s'ajouter au programme Infrastructures Canada, auquel on a accordé 2,05 G$ sur six ans (soit de l'exercice 2000-2001 à l'exercice 2005-2006). Dans le cadre de ce programme à frais partagés, les gouvernements et d'autres partenaires prévoient injecter au total environ 6 G$ dans le secteur de la construction.

Les exportations de granulats de construction, qui sont principalement expédiées vers les États-Unis, prennent de l'importance dans les provinces de l'Atlantique et en Colombie-Britannique. Par ailleurs, on ne sait toujours pas de quel ordre sera le financement prévu par les États-Unis en vertu de la *Transportation Equity Act for the 21st Century*. Cependant, cette loi américaine ne devrait pas avoir d'incidences sur les marchés auxquels s'intéressent les producteurs canadiens qui exploitent des installations situées à des endroits stratégiques.

Le propriétaire des carrières Port au Port a annoncé qu'il prévoyait établir une exploitation de dolomie/calcaire à Aguathuna, dans la presqu'île de Port-au-Port (T.-N.-L.). En 2003, des granulats devraient être expédiés aux secteurs de la construction et des produits chimiques, entre autres.

En 2003, la demande de granulats de construction devrait être aussi importante qu'en 2002 en raison de la croissance soutenue des secteurs de la construction résidentielle et de la construction non résidentielle. Les producteurs rapportent qu'en général, les prix unitaires moyens des granulats de construction expédiés ont continué d'augmenter au même rythme que le taux d'inflation. En outre, ceux-ci signalent que les prix de vente fluctuent considérablement en fonction de la proximité des centres de consommation.

Les tableaux 6 à 11, inclusivement, contiennent des renseignements sur les granulats légers, y compris les laitiers ferreux.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes en juin 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante : www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. PRODUCTION DE PIERRES AU CANADA, DE 2000 À 2002

	2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE (1)						
Terre-Neuve-et-Labrador	4 505	27 859	4 390	31 522	4 625	35 788
Nouvelle-Écosse	8 379	51 246	8 749	59 028	8 246	55 570
Nouveau-Brunswick	3 294	19 429	4 204	20 073	3 178	19 074
Québec	31 550	229 984	36 436	266 536	35 363	256 549
Ontario	58 704	474 155	57 969	501 958	55 633	514 805
Manitoba	4 007	19 688	3 744	17 837	3 744	18 558
Saskatchewan	x	x	x	x	x	x
Alberta	x	x	478	5 599	335	4 445
Colombie-Britannique	6 636	49 172	7 212	51 412	7 171	60 179
Territoires du Nord-Ouest	186	2 952	1 577	3 085	818	6 854
Total	118 222	881 260	124 758	957 048	119 113	971 822
PAR UTILISATION (2)						
Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	360	50 388	363	53 760	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	111	10 598	106	9 323	n.d.	n.d.
Autres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	105	16 311	110	16 136	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	576	77 297	579	79 219	n.d.	n.d.
Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	21 830	131 073	21 502	148 723	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	11 509	72 753	12 152	79 648	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	36 478	192 907	37 792	203 984	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées	1 681	14 375	1 475	12 824	n.d.	n.d.
Autres utilisations	36 061	201 603	41 693	236 138	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	14 776	44 570	15 548	50 300	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	539	2 273	454	2 051	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	680	6 279	477	3 275	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	100	1 519	145	1 969	n.d.	n.d.
Verreries	51	738	44	591	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	3 184	19 513	2 970	17 279	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	1 437	8 586	1 825	13 328	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	118	1 271	89	642	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	1 763	12 777	1 767	10 657	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	2	68	2	60	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	873	37 348	854	40 426	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	173	1 427	232	2 520	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	23	3 985	20	4 452	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	9	666	6	586	n.d.	n.d.
Laine de laitier	25	431	30	430	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	1 257	4 476	867	3 650	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 562	8 245	1 591	10 313	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	44	3 971	37	3 258	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	200	363	126	125	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	1	51	1	89	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	1 113	18 500	847	13 170	n.d.	n.d.
Autres usages	1 064	82 428	1 259	88 782	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	136 554	872 196	143 783	949 271	n.d.	n.d.
Total	137 130	949 493	144 362	1 028 490	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.
(1) Les données ne couvrent pas la pierre utilisée par les industries canadiennes du ciment, de la chaux et de l'argile. (2) Les données comprennent la pierre utilisée par les industries canadiennes du ciment, de la chaux et de l'argile.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION DE SABLE ET DE GRAVIER [1] AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 2000 À 2002

Province/territoire	2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
Terre-Neuve-et-Labrador	2 911	12 371	2 594	10 249	2 400	9 526
Île-du-Prince-Édouard	258	1 260	167	781	164	764
Nouvelle-Écosse	2 547	11 591	2 959	14 096	3 320	15 980
Nouveau-Brunswick	3 356	10 716	2 529	9 748	2 540	9 582
Québec	31 569	84 438	29 487	85 553	26 274	76 357
Ontario	99 848	395 832	97 878	433 403	98 979	438 239
Manitoba	9 571	26 968	10 952	32 982	10 844	33 299
Saskatchewan	11 064	39 151	13 195	48 106	11 532	45 724
Alberta	42 372	208 591	44 214	255 313	40 599	235 504
Colombie-Britannique	33 872	174 742	30 687	165 213	31 092	175 870
Yukon	1 087	2 966	1 226	3 646	1 213	3 635
Territoires du Nord-Ouest	446	2 535	598	3 143	578	2 908
Total	238 901	971 159	236 486	1 062 234	229 535	1 047 388

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne.
(1) La production représente les expéditions de gravier naturel, de sable et de gravier concassé, à l'exclusion des expéditions vers les cimenteries au Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. DONNÉES DISPONIBLES SUR LA QUANTITÉ DE SABLE ET DE GRAVIER UTILISÉE PAR LE CANADA, PAR RÉGION, EN 2000 ET 2001

	Année	Provinces de l'Atlantique	Québec	Ontario	Provinces de l'Ouest (1)	Canada
				(kt)		
Empierrement de routes	2000	3 335	20 584	35 969	48 867	108 754
	2001	3 326	18 892	30 076	47 157	99 451
Déglaçage des routes	2000	496	681	1 999	2 494	5 670
	2001	497	706	1 802	2 579	5 583
Granulats de béton	2000	1 583	3 648	13 969	18 586	37 786
	2001	1 776	3 300	17 107	20 172	42 355
Granulats à asphalte	2000	877	2 460	8 070	11 026	22 433
	2001	756	2 551	10 099	11 258	24 663
Ballast de voies ferrées	2000	–	4	2	132	138
	2001	6	193	1	148	348
Sable à mortier	2000	46	315	1 032	253	1 645
	2001	60	400	1 253	148	1 861
Remblai de mines	2000	364	139	1 210	181	1 893
	2001	450	136	1 318	125	2 029
Matériaux de remblayage	2000	1 117	2 255	9 352	5 231	17 954
	2001	752	1 984	7 126	5 469	15 332
Autres usages	2000	1 326	1 485	28 391	11 685	42 886
	2001	803	1 325	29 362	13 853	45 342
Total	2000	9 143	31 569	99 993	98 455	239 160
	2001	8 425	29 487	98 143	100 909	236 964

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; kt : kilotonne.
(1) Les provinces de l'Ouest comprennent le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE SABLE ET GRAVIER ET DE PIERRE CONCASSÉE, DE 2000 À 2002

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS							
2505.90	Sables naturels, n.m.a., à l'exclusion des sables métallifères						
	États-Unis	456 377	4 736	512 754	4 266	1 017 546	9 156
	Bahamas	61 811	1 258	–	–	67 829	1 923
	Bermudes	–	–	–	–	11 571	232
	Chili	–	–	231	82	39	14
	Saint-Pierre-et-Miquelon	–	–	–	–	36	7
	France	–	–	–	–	10	4
	Allemagne	–	–	–	–	1	...
	Argentine	313	67	–	–	–	–
	Philippines	201	30	–	–	–	–
	Trinité-et-Tobago	202	33	99	17	–	–
	Venezuela	455	99	–	–	–	–
	Îles Caïmans	–	–	37 307	789	–	–
	Mexique	–	–	2	...	–	–
	Total	519 359	6 223	550 393	5 154	1 097 032	11 336
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, etc.						
	États-Unis	3 130 583	31 944	4 884 125	48 362	5 078 843	62 467
	Barbade	–	–	27 644	757	10 126	139
	Japon	6	47	–	–	4 249	111
	Hong Kong	–	–	–	–	6 320	49
	Arabie Saoudite	–	–	–	–	28	–
	Espagne	–	–	–	–	1	–
	Vietnam	–	–	–	–	227	–
	Bahamas	47 239	1 079	–	–	–	–
	Bermudes	18 965	191	–	–	–	–
	Jamaïque	44 631	931	–	–	–	–
	Panama	536 580	1 258	–	–	–	–
	France	–	–	5	11	–	–
	Venezuela	–	–	13	...	–	–
	Total	3 778 004	35 450	4 911 787	49 130	5 099 794	62 766
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des n^{os} 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	347 873	56 015	49 078	8 983	32 365	6 864
2517.49	Granules, éclats et poudres, n.m.a., des n^{os} 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	100 810	6 089	9 347	612	4 692	434
	Autres pays	43	14	26 173	657	30	12
	Total	100 853	6 103	35 520	1 269	4 722	446
2518.10	Dolomie, non calcinée						
	États-Unis	2 800 364	28 836	2 872 450	30 076	3 095 736	34 002
	Venezuela	423 821	4 436	318 247	3 414	297 485	2 997
	Mexique	311 456	2 771	142 974	1 336	134 722	1 258
	Trinité-et-Tobago	109 489	1 976	38 738	740	84 517	995
	Brésil	26 445	161	–	–	–	–
	Roumanie	73	14	91	18	–	–
	Total	3 671 628	38 194	3 372 500	35 584	3 612 460	39 252
2518.20	Dolomie, calcinée						
	États-Unis	15 749	4 112	11 134	4 648	9 785	1 214

TABLEAU 4 (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)							
2521.00	Castines; calcaire et autres pierres calcaires utilisés pour la fabrication de la chaux ou du ciment						
	États-Unis	2 856 799	18 632	2 360 689	15 517	2 713 242	18 191
	Mexique	35 322	293	61 543	531	91 616	989
	Chine	–	–	–	–	10 671	430
	Suède	–	–	–	–	509	2
	Cuba	–	–	237	...	–	–
	Inde	–	–	4 694	24	–	–
	Total	2 892 121	18 925	2 427 163	16 072	2 816 038	19 612
IMPORTATIONS							
2505.90	Sables naturels, n.m.a., à l'exclusion des sables métallifères						
	États-Unis	322 305	9 110	131 671	7 286	65 644	6 883
	Chine	492	128	1 274	308	1 134	392
	Afrique du Sud	171	30	15 820	1 836	2 308	338
	Australie	59	13	1 349	80	434	113
	Royaume-Uni	168	41	144	25	146	30
	Philippines	239	51	216	44	55	23
	Autres pays	2 656	108	351	60	170	25
	Total	326 090	9 481	150 825	9 639	69 891	7 804
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage, etc.						
	États-Unis	3 085 293	16 859	3 106 549	16 493	3 310 507	19 278
	Israël	18 364	74	50 045	216	48 830	338
	Chine	8 976	137	16 939	227	6 478	128
	Inde	36	1	143	18	284	62
	Philippines	2 527	48	1 237	13	3 271	32
	Brésil	280	3	261	26	192	27
	France	1 979	20	5 683	35	1 717	17
	Autres pays	9 823	172	38 820	276	1 708	29
	Total	3 127 278	17 314	3 219 677	17 304	3 372 987	19 911
2517.20	Macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, etc.						
	États-Unis	30 179	229	7 628	56	2 613	17
	Autres pays	1 464	11	99	1	614	2
	Total	31 643	240	7 727	57	3 227	19
2517.30	Tarmacadam						
	États-Unis	158	7	539	22	259	12
2517.41	Granules de marbre, éclats et poudres de pierres des n^{os} 25.15 et 26.16 même traités thermiquement						
	États-Unis	58 918	10 395	73 320	15 546	82 749	16 944
	Italie	187	22	75	12	104	16
	Autres pays	96	18	22	4	16	2
	Total	59 201	10 435	73 417	15 562	82 869	16 962
2517.49	Granules, éclats et poudres n.m.a., des n^{os} 25.15 et 25.16, même traités thermiquement						
	États-Unis	28 480	1 614	25 437	1 519	25 635	2 196
	France	210	25	1 027	80	315	36
	Espagne	–	–	–	–	223	29
	Brésil	545	35	420	29	328	29
	Autres pays	823	56	975	63	841	50
	Total	30 058	1 730	27 859	1 691	27 342	2 340

TABLEAU 4 (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)							
2518.10	Dolomie non calcinée						
	États-Unis	4 784	866	3 579	698	2 566	534
	Royaume-Uni	27	3	–	–	32	9
	Italie	–	–	–	–	24	8
	Canada	52	19	–	–	36	4
	Autres pays	3	...	17	3	11	3
	Total	4 866	888	3 596	701	2 669	558
2518.20	Dolomie calcinée						
	États-Unis	3 810	761	19 436	2 683	46 590	6 936
	Italie	–	–	–	–	25	18
	Canada	320	35	–	–	–	–
	Total	4 130	796	19 436	2 683	46 615	6 954
2518.30	Dolomie frittée, y compris le pisé de dolomie						
	États-Unis	556	181	556	187	857	307
	Autriche	102	37	70	25	149	54
	Autres pays	1	...	–	–	25	11
	Total	659	218	626	212	1 031	372
2521.00	Castines; calcaire et autres pierres calcaires utilisés pour la fabrication de la chaux ou du ciment						
	États-Unis	4 026 594	17 806	4 163 352	19 771	1 291 078	20 817
	Italie	24 564	155	6 300	19	339	28
	Total	4 133 904	18 125	4 180 230	19 835	1 298 610	20 909

Source : Statistique Canada.
– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; n.m.a. : non mentionné ailleurs.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. USINES DE GRANULATS LÉGERS AU CANADA, EN 2001

Société	Emplacement	Produit	Observations
PROVINCES DE L'ATLANTIQUE			
La Compagnie de Tourbe Fafard Ltée	Inkerman (N.-B.)	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture.
Le Groupe Berger Ltée	Escuminac (N.-B.)	vermiculite	Traitée pour usage en horticulture.
Sun Gro Horticulture Canada Ltd.	Maisonnette (N.-B.)	perlite	Traitée pour usage en horticulture.
QUÉBEC			
Le Groupe Berger Ltée	Saint-Modeste	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture.
Normiska Corporation	Lachine (usine)	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée comme isolant en vrac, pour usage en horticulture et dans les produits de béton. Perlite traitée pour usage en horticulture.
Premier Horticulture	Rivière-du-Loup	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture.
Perlite Canada Inc.	Baie-du-Febvre	perlite, vermiculite	Traitées pour usage en horticulture.
ONTARIO			
Grace Canada, Inc.	Ajax	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée pour usage en horticulture, comme isolant en vrac et dans les matériaux de friction. Perlite traitée pour usage dans le plâtre à gypse, en horticulture, dans les produits réfractaires et comme isolant en vrac.
Lafarge Canada Inc., Division Hamilton Slag	Hamilton	laitier	Utilisé par l'industrie des produits de béton.
PROVINCES DES PRAIRIES			
Cindercrete Products Ltd.	Saskatoon (Sask.)	argile expansée	Traitée pour l'industrie des produits de béton.
Grace Canada, Inc.	Winnipeg (Man.)	vermiculite, perlite	Perlite traitée pour usage dans le plâtre à gypse, en horticulture et comme isolant en vrac.
	Edmonton (Alb.)	vermiculite, perlite	Vermiculite traitée pour usage en horticulture, dans les matériaux de friction et comme isolant en vrac.
Inland Cement Limited	Calgary (Alb.)	schiste argileux expansé	L'usine a fermé en 2002.
	Edmonton (Alb.)	argile expansée	Traitée pour l'industrie des produits de béton et comme isolant en vrac.
Sun Gro Horticulture Canada Ltd.	Elma (Man.)	perlite	Traitée pour usage en horticulture.
	Seba Beach (Alb.)	perlite	Traitées pour usage en horticulture.
COLOMBIE-BRITANNIQUE			
Canada Pumice Corporation	Quesnel	pierre ponce, schiste argileux	Une gamme de produits de pierre ponce et de schiste argileux utilisés pour la construction et l'aménagement paysagé.
Great Pacific Pumice Inc.	Mt. Meager	pierre ponce	Utilisée en horticulture, par l'industrie des produits de béton et comme matériaux de remblayage.
Ocean Concrete Products Limited	Vancouver	pierre ponce	Achetée pour l'industrie des produits de béton.

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies dans l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* de 2001 menée par RNCan.

TABLEAU 6. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE VERMICULITE, DE PERLITE ET DE PIERRE PONCE, DE 2000 À 2002

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS							
2513.11	Pierre ponce brute ou en morceaux irréguliers, y compris la pierre ponce concassée						
	États-Unis	–	–	–	–	27	10
	Colombie	–	–	–	–	1	1
	Total	–	–	–	–	28	11
2513.19	Pierre ponce, autre						
	États-Unis	–	–	...	5	–	–
2530.10	Vermiculite, perlite et chlorites, non expansées						
	États-Unis	34	17	–	–	47	49
	Corée du Sud	–	–	–	–	28	20
	Chili	14	8	24	13	4	3
	Saint-Vincent-et-les Grenadines	–	–	–	–	1	...
	Trinité-et-Tobago	1	...	–	–	0	–
	République dominicaine	–	–	5	10	–	–
	Total	49	25	29	23	80	72
6806.20	Vermiculite expansée, argiles expansées, mousse de scories et produits minéraux similaires expansés, même mélangés entre eux						
	États-Unis	2 308	1 577	2 248	1 699	1 682	1 361
	République tchèque	–	–	1	3	–	–
	Total	2 308	1 577	2 249	1 702	1 682	1 361
IMPORTATIONS							
2513.11	Pierre ponce brute ou en morceaux irréguliers, y compris la pierre ponce concassée						
	États-Unis	4 985	804	5 841	742	5 277	695
	Turquie	5 298	684	3 423	344	3 881	393
	Autres pays	149	26	81	18	24	8
	Total	10 432	1 514	9 345	1 104	9 182	1 096
2513.19	Pierre ponce, autres						
	États-Unis	3 817	677	3 302	643	5 236	921
	Taïwan	89	22	37	11	378	106
	Corée du Sud	170	46	545	71	246	55
	Russie	140	46	–	–	167	43
	Autres pays	417	90	574	126	1 424	169
	Total	4 633	881	4 458	851	7 451	1 294
2530.10.00.10	Vermiculite, non expansée						
	Afrique du Sud	11 115	2 663	22 090	5 631	15 713	4 268
	États-Unis	16 583	(r) 2 929	14 742	2 967	14 593	3 037
	Zimbabwe	–	–	–	–	4 630	947
	Autres pays	1 247	223	1 214	192	365	84
	Total	28 945	(r) 5 815	38 046	8 790	35 301	8 334
2530.10.00.20	Perlite, non expansée						
	États-Unis	27 854	4 961	29 754	5 876	28 343	5 234
	Grèce	20 974	2 554	37 589	3 859	44 495	4 002
	Autres pays	24	10	–	–	1	...
	Total	48 852	7 525	67 343	9 735	72 839	9 236
3802.90.00.20	Perlites activées, sauf la perlite expansée et broyée devant être utilisée dans le filtrage						
	États-Unis	503	288	638	365	268	145
	Total	503	288	638	365	268	145
6806.20.00.10	Vermiculite exfoliée (expansée)						
	États-Unis	439	(r) 1 608	388	1 391	696	2 162
	Autres pays	1	4	17	42	10	37
	Total	440	(r) 1 612	405	1 433	706	2 199

TABLEAU 6 (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
6806.20.00.20	Perlite expansée						
	États-Unis	9 636	6 766	10 076	7 427	10 227	7 800
	Autres pays	9	4	25	41	54	51
	Total	9 645	6 770	10 101	7 468	10 281	7 851

Source : Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; (r) : révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 7. QUANTITÉ DE GRANULATS LÉGERS PRODUITE, VENDUE ET UTILISÉE PAR LE CANADA, EN 2000 ET 2001

	2000				2001			
	Quantité produite		Quantité vendue et utilisée		Quantité produite		Quantité vendue et utilisée	
	(m^3)	($)	(m^3)	($)	(m^3)	($)	(m^3)	($)
À PARTIR DE MATIÈRES PREMIÈRES INTÉRIEURES ET/OU IMPORTÉES								
Argile, schiste argileux et laitier expansés (1)	392 029	11 018 236	389 398	10 873 433	352 079	9 869 742	374 407	11 176 563
À PARTIR DE MATIÈRES BRUTES IMPORTÉES								
Perlite expansée et vermiculite exfoliée (1)	675 602	38 778 030	708 095	41 036 475	714 635	52 088 769	750 585	54 811 035
Total	1 067 631	49 796 266	1 097 493	51 909 908	1 066 714	61 958 511	1 124 992	65 987 598

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies dans l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan (voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés).
(dpr) : données provisoires.
(1) Données groupées afin de protéger le caractère confidentiel des données de chaque société.

TABLEAU 8. CANADA : VENTES DE LAITIER EXPANSÉ, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1999 À 2001

Utilisations	1999	2000	2001
		(%)	
Fabrication de blocs de béton	90,0	90,0	80,0
Béton prêt à l'emploi	10,0	10,0	10,0
Usages divers	–	–	10,0

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies dans l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.
– : néant.
Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités utilisées par les sociétés.

TABLEAU 9. CANADA : VENTES D'ARGILE ET DE SCHISTE ARGILEUX EXPANSÉS, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1999 À 2001

Utilisations	1999	2000	2001
		(%)	
Fabrication de blocs de béton	52,7	50,1	54,1
Isolants en vrac	43,4	43,2	42,7
Fabrication de béton précoulé	2,0	2,0	1,7
Béton prêt à l'emploi	2,0	0,7	1,2
Horticulture et usages divers	–	4,0	0,3

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies dans l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.
– : néant.
Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités utilisées par les sociétés.

TABLEAU 10. CANADA : VENTES DE PERLITE EXPANSÉE, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1999 À 2001

Utilisations	1999	2000	2001
		(%)	
Horticulture et agriculture	93,9	94,0	94,4
Isolants en vrac et usages divers	5,7	5,5	4,9
Isolants			
dans les produits de gypse	0,4	0,5	0,7
dans les autres matériaux de construction	–	–	2,3

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies dans l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.
– : néant.
Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités utilisées par les sociétés.

TABLEAU 11. CANADA : VENTES DE VERMICULITE EXPANSÉE, UTILISATIONS ULTIMES EXPRIMÉES EN POURCENTAGE, DE 1999 À 2001

Utilisations	1999	2000	2001 (dpr)
		(%)	
Horticulture	78,9	84,8	83,4
Isolants en vrac	2,6	3,0	4,3
Usages divers	18,5	12,2	12,2

Source : Établi par Ressources naturelles Canada (RNCan), d'après les données fournies dans l'*Enquête annuelle sur la production de granulats légers au Canada* menée par RNCan.
(dpr) : données provisoires.
Remarques : Voir le tableau 5 pour la liste des établissements recensés. Les ventes incluent également les quantités utilisées par les sociétés.

Gypse et anhydrite

Oliver Vagt

L'auteur, qui a récemment pris sa retraite, travaillait au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada. Téléphone de Doug Panagapko : (613) 992-2667 Courriel : dpanagap@rncan.gc.ca

GYPSE

En 2002, les expéditions canadiennes de gypse naturel se sont élevées à 8,8 Mt et à 112,7 millions de dollars (M$), d'après des données provisoires (tableau 1), alors qu'elles se sont chiffrées à 7,8 Mt et à 96,0 M$ en 2001, selon des données finales. Des données provisoires recueillies par Statistique Canada et la Gypsum Association indiquent que cette hausse de 13 % serait principalement attribuable à un plus grand nombre de travaux de construction au Canada. Outre les expéditions de gypse naturel effectuées en 2002, on estime à 350 000 t/a les expéditions nationales de gypse synthétique de qualité commerciale dérivé de la désulfuration des gaz de combustion dans les centrales thermiques alimentées au charbon. L'utilisation totale de gypse dérivé de la désulfuration des gaz de combustion (y compris les importations) au Canada aurait totalisé quelque 500 000 t/a.

Industrie canadienne

La plupart des producteurs canadiens de gypse naturel participent étroitement à l'extraction de ce minéral et à la fabrication de panneaux muraux. Cinq grandes sociétés employant environ 1900 employés exploitent 10 mines et 13 usines de panneaux de placoplâtre. Le tableau 2 comprend les principales mines de gypse et usines de produits du gypse. Au Canada, deux compagnies fabriquent du gypse dérivé de la désulfuration des gaz de combustion, destiné à la fabrication de panneaux de placoplâtre. La Société de production d'électricité de l'Ontario vend ses produits à Westroc Inc., située près de Toronto (Ont.), tandis que la Société d'énergie du Nouveau-Brunswick (Énergie NB) [par l'entremise de la centrale thermique Belledune] fournit du gypse dérivé de la désulfuration des gaz de combustion à la société montréalaise CGC Inc. (La Société de production d'électricité de l'Ontario et Énergie NB récupèrent du gypse dérivé de la désulfuration des gaz de combustion au moyen de dépoussiéreurs au calcaire par voie humide.)

Dans les provinces de l'Atlantique, la Nouvelle-Écosse produit 83 % du gypse naturel du Canada et presque tout le gypse naturel que le pays exporte. La plupart des gisements de gypse exploités dans les provinces de l'Atlantique se démarquent par la grande qualité du minéral, leur potentiel d'exploitation à coût modique et la proximité des installations portuaires d'expédition en vrac.

Galen Gypsum Mines Limited, qui expédiait du gypse à Lafarge Gypsum Canada Inc., à Corner Brook, a remis en service ses installations de St-Georges (T.-N.-L.).

En 2003, la société néo-écossaise Georgia-Pacific Corporation prévoit fermer la mine Sugar Camp, située dans l'île du Cap-Breton, et mettre progressivement en exploitation une nouvelle mine, dans la même région, près de Melford.

Au Québec, la majeure partie de la demande de gypse est satisfaite par l'expédition, depuis les provinces de l'Atlantique, de matière brute, y compris le gypse synthétique.

Aucun fait nouveau n'a été rapporté en Ontario et dans l'Ouest du Canada.

Situation mondiale et commerce

Le gypse naturel constitue, et de loin, la principale matière brute pour les nombreuses applications de ce minéral. Au Canada, toutefois, le gypse synthétique issu principalement de la désulfuration des gaz de combustion compte pour une quantité variant entre 3 et 5 % de la production totale de gypse brut et de gypse synthétique de qualité commerciale.

L'application à l'échelle mondiale de normes environnementales plus strictes a entraîné l'adoption dans nombre de pays de règlements plus sévères relativement aux émissions d'anhydride sulfureux. Aux États-Unis, la plupart des 19 usines qui ont été construites ou agrandies depuis 1998 utilisent du gypse synthétique (principalement dérivé de la désulfuration des gaz de combustion). La production de gypse synthétique dans ce pays se chiffrerait à 7,7 Mt, ce qui représente environ le tiers de la production totale de

gypse brut et synthétique (23,8 Mt) ou quelque 24 % de l'utilisation apparente. D'après le Geological Survey des États-Unis (USGS), la production américaine de gypse synthétique a plus que doublé entre 1998 et 2002.

En se basant principalement sur des données fournies par l'Office of Minerals Information du Geological Survey des États-Unis (à l'adresse [www.usgs.gov]), on estime que la production mondiale de gypse s'est élevée à 103 Mt en 2002. Les États-Unis occupaient le premier rang au chapitre de la production (16,1 Mt), suivis de l'Iran (11,0 Mt), du Canada (8,9 Mt), de l'Espagne (7,5 Mt) et du Mexique (6,3 Mt).

Au Canada, le gypse importé des États-Unis et du Mexique (tableau 1) est utilisé par les producteurs de panneaux de placoplâtre et de ciment. Cependant, celui qui est importé de l'Espagne serait une matière non calcinée qui n'est employée que par certaines cimenteries.

Aux États-Unis, la construction et l'agrandissement de plusieurs grandes usines conçues uniquement pour utiliser du gypse synthétique se sont poursuivis en 2002.

Traitement et marchés

La demande de panneaux de placoplâtre provient principalement des secteurs résidentiel, gouvernemental et commercial de la construction. En Amérique du Nord, la fabrication de panneaux de placoplâtre représenterait 75 % de l'utilisation du gypse, le traitement du ciment, de 10 à 15 %, et l'agriculture et les procédés industriels, le pourcentage restant.

En 2002, les expéditions des usines canadiennes de panneaux de placoplâtre ont connu une hausse d'environ 4 % comparativement aux douze mois précédents, en se chiffrant à quelque 305 millions de mètres carrés (Mm^2) [3,28 milliards de pieds carrés (Gpi^2)] de produits finis, alors que leurs expéditions se chiffraient à environ 294 Mm^2 en 2001, selon Statistique Canada.

D'après la Gypsum Association, les expéditions de panneaux de placoplâtre fabriqués aux États-Unis atteignaient 2,77 milliards de mètres carrés (Gm^2) [29,87 Gpi^2] en 2002.

Les fabricants de ciment portland se servent du gypse concassé non calciné comme régulateur de prise du ciment dans une proportion pouvant atteindre 5 % du poids total. Ce minéral est broyé avec le clinker au stade primaire pour produire une poudre de ciment secondaire qui est surtout utilisée dans les produits en béton. En se basant sur cette proportion, on estime que la quantité totale de gypse dont ont besoin les producteurs de ciment au Canada se situe entre 500 000 et 550 000 t/a.

Les autres applications du gypse sont principalement liées à l'agriculture, où il est utilisé comme conditionneur de sols et comme matière de charge dans la pâte à joints, les matières plastiques et la peinture. Il est également employé par les fabricants de verre, qui s'en servent dans certains procédés.

On recycle une partie des débris de gypse produits annuellement lors de la fabrication, de l'installation et de la démolition de panneaux muraux. Il n'existe aucune donnée à ce sujet, mais on estime qu'entre 100 000 et 200 000 t/a de gypse seraient recyclées, ce qui représenterait de 5 à 10 % du gypse entrant dans la fabrication de panneaux muraux au Canada.

À Toronto, en juin 2002, Process Research ORTECH Inc. a parrainé la septième édition d'une série de conférences internationales et d'un cours d'une brève durée sur la science et la technologie dans le domaine du gypse et des cendres volantes. Cette série de conférences, qui était intitulée « Gypsum and Fly Ash 2002 », a largement contribué à améliorer la communication et la diffusion de nouvelles informations entre les sociétés productrices d'électricité, les autres producteurs et utilisateurs de gypse synthétique, et les fournisseurs d'équipement. Un grand nombre de représentants ont participé à la conférence, d'autant plus que les cendres volantes suscitent à nouveau l'intérêt général. Ces produits de la combustion du charbon peuvent en effet servir de liant hydraulique supplémentaire pour remplacer une partie du ciment Portland, qui exige une forte consommation d'énergie. (L'utilisation de produits de la combustion du charbon au Canada est présentée dans le tableau 4 du chapitre intitulé « Ciment ».)

Prix

Les prix du gypse sur les marchés de libre concurrence se négocient entre acheteurs et vendeurs, de telle sorte que les chiffres publiés ne sont pas toujours pertinents. Au Canada, le prix moyen signalé du gypse brut franco à bord à la mine a été d'environ 12 $/t pendant la période de cinq ans s'échelonnant de 1998 à 2002.

Perspectives

En 2003, les expéditions de gypse en provenance du Canada devraient s'avérer moins importantes, et ce, principalement en raison d'un nombre inférieur d'exportations vers les États-Unis. Cependant, le nombre de mises en chantier résidentielles devrait se maintenir, nombre qui s'est d'ailleurs élevé à quelque 205 000 en 2002, aux alentours de 163 000 en 2001 et à environ 152 000 en 2000, d'après la Société canadienne d'hypothèques et de logement. (On peut obtenir de plus amples renseignements sur la construction résidentielle, à l'adresse Web [www.cmhc-schl.gc.ca/fr/index.cfm].) Les mises en chantier non résidentielles, qui dépendent principalement de l'obtention de permis de construction de bâtiments gouvernementaux, devraient être plus nombreuses en 2003.

Les diverses utilisations du gypse liées aux plâtres de construction, au ciment portland, aux matières de charge et pigments, aux conditionneurs de sols et aux engrais comme diluant sont importantes et ont tendance à progresser parallèlement à la croissance économique. La structure actuelle de l'industrie canadienne ne devrait pas changer de manière significative, même si la demande de ce minéral peut augmenter en raison de la disponibilité future de gypse synthétique à coût modique visant à répondre à des normes environnementales plus rigoureuses.

Selon une étude récente, l'utilisation de systèmes de désulfuration des gaz de combustion pour récupérer de l'anhydride sulfureux dans les cheminées de centrales thermiques pourrait doubler d'ici 2006. En outre, on s'attend à ce que le procédé de lavage au calcaire continue d'être la technique de désulfuration la plus employée à l'échelle mondiale. Les systèmes utilisant la chaux et les tours de lavage à l'ammoniaque seront également beaucoup utilisés (visiter le site Web à [www.mcilvainecompany.com]).

ANHYDRITE

Les statistiques sur la production et le commerce de l'anhydrite sont comprises dans celles du gypse. Au Canada, l'anhydrite – forme anhydre du gypse (environ deux fois plus dure et également plus dense que celui-ci) – est produite par la Fundy Gypsum Company, à Wentworth (N.-É.), et par la Little Narrows Gypsum Company, à Little Narrows (N.-É.).

En 2001, les expéditions d'anhydrite se sont chiffrées à environ 125 000 t; elles ont surtout pris la direction des États-Unis, où l'anhydrite est utilisée comme engrais dans la culture de l'arachide, et aussi du Québec et de l'Ontario, où elle entre dans le dernier stade de la fabrication du ciment portland. De même, les expéditions ont été estimées à 130 000 t en 2002, selon le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 juin 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NFP	TPG	États-Unis	Canada
2520.10	Gypse; anhydrite	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2520.20	Plâtre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
68.09	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre				
	Planches, plaques, panneaux, carreaux et articles similaires, non ornementés				
6809.11	Revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement				
6809.11.10	Panneaux muraux en gypse	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6809.11.90	Autres	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6809.19.00	Autres	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise
6809.90	Autres ouvrages				
6809.90.10	Modèles ou moulages de type servant à la fabrication de prothèses dentaires	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6809.90.90	Autres	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
NFP : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE GYPSE, DE 2000 À 2002

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
PRODUCTION (expéditions)							
	Gypse brut						
	Terre-Neuve-et-Labrador	x	x	x	x	–	–
	Nouvelle-Écosse	6 953 440	81 337	6 397 057	75 468	7 361 326	86 936
	Ontario	x	x	x	x	x	x
	Manitoba	x	x	x	x	x	x
	Colombie-Britannique	x	x	x	x	x	x
	Total (1)	8 572 464	105 655	7 821 013	95 965	8 905 978	113 285
IMPORTATIONS							
2520.10	Gypse, anhydrite						
	États-Unis	78 882	10 240	155 897	12 232	257 394	14 012
	Mexique	75 673	1 763	87 204	1 424	75 015	1 078
	Autres pays	49	42	59	19	50	32
	Total	154 604	12 045	243 160	13 675	332 459	15 122
2520.20	Gypse; anhydrite; plâtres						
	États-Unis	36 194	11 197	36 916	11 958	60 039	14 610
	Italie	(r) 131	82	68	49	226	100
	Allemagne	51	46	76	70	78	77
	Japon	122	106	256	168	77	43
	Royaume-Uni	34	11	34	16	87	24
	France	9	1	2	...	20	12
	Autres pays	171	56	218	143	76	17
	Total	(r) 36 712	11 499	37 570	12 404	60 603	14 883
		(s.o.)	**(kt)**	**(s.o.)**	**(kt)**	**(s.o.)**	**(kt)**
6809.11	Planches, etc., non ornementés, revêtus ou renforcés de papier ou de carton uniquement						
	États-Unis	s.o.	7 475	s.o.	15 487	s.o.	31 386
	France	–	–	s.o.	1	s.o.	51
	Royaume-Uni	s.o.	35	s.o.	83	s.o.	38
	Autres pays	s.o.	61	s.o.	184	s.o.	69
	Total	s.o.	7 571	s.o.	15 755	s.o.	31 544
6809.19	Planches, etc., non ornementés, revêtus ou renforcés, n.m.a.						
	États-Unis	s.o.	10 822	s.o.	13 275	s.o.	15 273
	Mexique	s.o.	...	s.o.	134	s.o.	378
	France	s.o.	...	s.o.	59	s.o.	107
	Chine	s.o.	29	s.o.	34	s.o.	45
	Autres pays	s.o.	21	s.o.	18	s.o.	55
	Total	s.o.	10 872	s.o.	13 520	s.o.	15 858
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre, n.m.a.						
	États-Unis	s.o.	(r) 3 527	s.o.	2 010	s.o.	2 853
	Royaume-Uni	s.o.	507	s.o.	245	s.o.	2 035
	Mexique	s.o.	1 531	s.o.	2 639	s.o.	935
	Chine	s.o.	(r) 1 058	s.o.	1 109	s.o.	540
	Thaïlande	s.o.	18	s.o.	53	s.o.	364
	France	s.o.	3	s.o.	16	s.o.	94
	Autres pays	s.o.	126	s.o.	127	s.o.	149
	Total	s.o.	(r) 6 770	s.o.	6 199	s.o.	6 970
	Importations totales de gypse et de produits de gypse	s.o.	(r) 48 757	s.o.	61 553	s.o.	84 377
		(t)	**(k$)**	**(t)**	**(k$)**	**(t)**	**(k$)**
EXPORTATIONS							
2520.10	Gypse, anhydrite						
	États-Unis	6 318 451	97 430	5 596 557	83 356	5 244 145	68 184
	République tchèque	–	–	–	–	832	56
	Lettonie	–	–	–	–	457	42
	Hong Kong	–	–	–	–	144	10
	Autres pays	235	14	–	–	82	6
	Total	6 318 686	97 444	5 596 557	83 356	5 245 660	68 298

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)							
2520.20	Gypse; anhydrite; plâtres						
	États-Unis	765	651	2 118	1 897	4 488	2 530
	Irlande	–	–	–	–	125	70
	Chine	–	–	21	55	12	7
	Cuba	–	–	79	119	4	3
	Autres pays	242	157	48	29	118	100
	Total	1 007	808	2 266	2 100	4 747	2 710
		(mètres carrés)		**(mètres carrés)**		**(mètres carrés)**	
6810.11	Planches, etc., non ornementés; revêtus ou renforcés de papier ou de carton						
	États-Unis	73 254 228	129 152	72 511 762	82 971	51 542 296	61 384
	Saint-Kitts-et-Nevis	–	–	29 680	74	134 238	374
	France	–	–	590	16	21 795	52
	Cuba	14 017	35	24 040	87	6 767	26
	Saint-Pierre-et-Miquelon	8 767	6	7 949	26	8 848	22
	République dominicaine	–	–	–	–	19 587	21
	Bermudes	10 300	26	13 180	33	7 600	19
	Trinité-et-Tobago	32 658	81	5 308	16	25 000	16
	Saint-Vincent et les Grenadines	–	–	–	–	870	3
	Chili	513	4	–	–	–	–
	Chine	17 200	43	–	–	–	–
	Croatie	5 400	14	–	–	–	–
	Allemagne	14 900	37	–	–	–	–
	Hong Kong	26 042	50	–	–	–	–
	Hongrie	12 122	47	–	–	–	–
	Inde	4 950	12	–	–	–	–
	Lettonie	4 672	8	7 031	32	–	–
	Portugal	19 000	48	–	–	–	–
	Arabie saoudite	26 155	65	–	–	–	–
	Argentine	–	–	3 329	8	–	–
	Japon	–	–	440	3	–	–
	Taïwan	–	–	6 907	21	–	–
	Total	73 450 924	129 628	72 610 216	83 287	51 767 001	61 917
		(s.o.)	**(k$)**	**(s.o.)**	**(k$)**	**(s.o.)**	**(k$)**
6809.19	Planches, etc., non ornementés, revêtus ou renforcés, n.m.a.						
	États-Unis	s.o.	28 110	s.o.	29 694	s.o.	27 689
	Suisse	–	–	–	–	s.o.	157
	Émirats arabes unis	–	–	–	–	s.o.	135
	Fidji	–	–	–	–	s.o.	83
	Autres pays	s.o.	488	s.o.	832	s.o.	96
	Total	s.o.	28 598	s.o.	30 526	s.o.	28 160
6809.90	Ouvrages en plâtre ou en compositions à base de plâtre, n.m.a.						
	États-Unis	s.o.	29 759	s.o.	35 570	s.o.	37 955
	Finlande	s.o.	123	s.o.	56	s.o.	451
	Hong Kong	–	–	–	–	s.o.	243
	Singapour	–	–	–	–	s.o.	136
	Émirats arabes unis	s.o.	22	–	–	s.o.	117
	Bermudes	s.o.	21	s.o.	50	s.o.	92
	Autres pays	s.o.	177	s.o.	197	s.o.	268
	Total	s.o.	30 102	s.o.	35 873	s.o.	39 262
	Exportations totales de gypse et de produits de gypse	s.o.	286 580	s.o.	235 142	s.o.	200 347

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; (r) : révisé; s.o. : sans objet; x : confidentiel.

(1) Le total ne comprend pas le gypse produit ou expédié pour l'usage des producteurs canadiens de ciment portland.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. INSTALLATIONS MINIÈRES DE GYPSE ET USINES DE FABRICATION DE PRODUITS DE GYPSE AU CANADA, EN 2002

Société	Emplacement	Activités
TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR		
Galen Gypsum Mines Limited	Coal Brook	Exploitation à ciel ouvert
Lafarge Gypsum Canada Inc.	Corner Brook	Fabrication de panneaux de placoplâtre
NOUVELLE-ÉCOSSE		
CGC Inc.	Port Hawkesbury	Fabrication de panneaux de fibres de gypse
Fundy Gypsum Company	Wentworth et Miller Creek	Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite
Georgia-Pacific Corporation	Sugar Camp	Exploitation à ciel ouvert
Little Narrows Gypsum Company	Little Narrows	Exploitation à ciel ouvert de gypse et d'anhydrite
National Gypsum (Canada) Ltd.	Milford	Exploitation à ciel ouvert
NOUVEAU-BRUNSWICK		
Westroc Inc.	McAdam	Fabrication de panneaux de placoplâtre
QUÉBEC		
CGC Inc.	Montréal	Fabrication de panneaux de placoplâtre
	Saint-Jérôme	Usine de fabrication de panneaux de placoplâtre mise en veilleuse
Georgia-Pacific Corporation	Montréal	Point de distribution seulement
Westroc Inc.	Montréal	Fabrication de panneaux de placoplâtre
ONTARIO		
CGC Inc.	Hagersville	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux de placoplâtre
Georgia-Pacific Corporation	Caledonia	Exploitation souterraine et fabrication de panneaux de placoplâtre
Westroc Inc.	Clarkson	Fabrication de panneaux de placoplâtre
MANITOBA		
Westroc Inc.	Amaranth	Exploitation à ciel ouvert
	Winnipeg	Fabrication de panneaux de placoplâtre
ALBERTA		
Georgia-Pacific Corporation	Edmonton	Fabrication de panneaux de placoplâtre
Westroc Inc.	Calgary	Fabrication de panneaux de placoplâtre
COLOMBIE-BRITANNIQUE		
Georgia-Pacific Corporation	Canal Flats	Exploitation à ciel ouvert
	Vancouver	Fabrication de produits de gypse
Westroc Inc.	Vancouver	Fabrication de produits de gypse
	Windermere	Exploitation à ciel ouvert

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 3. QUANTITÉ DE GYPSE PRODUITE, IMPORTÉE, EXPORTÉE ET UTILISÉE PAR LE CANADA, DE 1985 À 2002

Année	Production (1)	Importations (2)	Exportations	Utilisation apparente (3)
	(t)	(t)	(t)	(t)
1985	7 760 783	121 802	5 879 664	2 002 921
1986	8 802 805	221 644	5 921 982	3 102 467
1987	9 093 926	217 625	5 704 853	3 606 698
1988 (a)	8 813 760	274 917	5 651 286	3 437 391
1989	8 179 588	291 373	5 357 055	3 113 906
1990	7 977 685	318 114	5 757 327	2 538 472
1991	6 727 221	259 863	4 940 193	2 046 891
1992	7 294 700	260 505	5 010 649	2 544 556
1993	7 563 369	280 581	5 315 618	2 528 332
1994	8 587 303	292 156	5 942 572	2 936 887
1995	8 054 741	177 327	5 565 427	2 666 641
1996	8 201 774	247 208	5 526 010	2 922 972
1997	8 627 772	220 914	5 981 974	2 866 712
1998	8 306 534	96 593	5 552 146	2 850 981
1999	9 345 342	121 048	6 224 830	3 241 560
2000	8 572 464	154 604	6 318 686	2 408 382
2001	7 821 013	243 160	5 596 557	2 467 616
2002 (dpr)	8 905 978	332 459	5 245 660	3 992 777

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires.
(a) Depuis 1988, les importations et les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les importations et les exportations de gypse et d'anhydrite comprennent la catégorie 2520.10.00 du Système harmonisé.
(1) Gypse brut expédié par les producteurs. (2) Comprend le gypse brut et broyé, mais non calciné.
(3) Production plus les importations, moins les exportations.

TABLEAU 4. PRODUCTION ET UTILISATION CANADIENNES DES DÉRIVÉS DE LA COMBUSTION DU CHARBON, EN 2002[1,2]

	Cendres volantes	Cendres résiduelles	Gypse de désulfuration	Autres produits (3)	Total des dérivés de la combustion de charbon
	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)
PRODUCTION					
Matières produites	4 744	1 886	354	133	7 116
Matières accumulées mises à l'écart	3 851	1 664	–	133	5 648
Matières stockées au site minier	10	3	–	–	13
UTILISATIONS CANADIENNES					
Ciment	382	161	–	–	543
Produits en béton et en coulis	423	–	–	–	423
Applications dans le domaine minier	115	–	–	–	115
Couche de base et couche de fondation	8	23	–	–	31
Panneaux de placoplâtre	–	–	504	–	504
Autres usages (4)	90	52	–	–	142
Total des utilisations	1 017	236	504	–	1 757
Pourcentage de l'utilisation individuelle	21	13	142	–	s.o.
Pourcentage d'utilisation combiné	21	19	25	25	25

Sources : Établi par Ressources naturelles Canada en collaboration avec l'Association canadienne de l'électricité et l'Association canadienne du recyclage des cendres de charbon.
– : néant; kt : kilotonne; s.o. : sans objet.
(1) La production rapportée des dérivés de la combustion de charbon peut comprendre des produits obtenus par voie sèche et par voie humide. (2) L'utilisation intérieure couvre les quantités importées paraissant probablement dans le Système harmonisé sous les numéros tarifaires 2621.00 – cendres volantes et 2520.10 – gypse. (3) Cendres volantes et cendres résiduelles obtenues par la combustion en lit fluidisé circulant. (4) « Autres usages » se rapportent à la stabilisation des déchets, et à des emplois spéciaux tels que la charge minérale et les matières aqueuses.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE GYPSE, EN 2001 ET 2002

Pays	2001	2002 (e)
	(kt)	(kt)
Canada	7 821	8 906
Australie	3 800	3 800
Chine	6 800	6 800
France	4 500	4 500
Inde	2 250	2 300
Iran	11 000	11 000
Japon	5 900	5 800
Mexique	7 500	6 300
Espagne	7 500	7 500
Thaïland	5 900	6 100
Royaume-Uni	1 500	1 500
États-Unis	16 300	16 100
Autres pays	22 500	22 700
Production mondiale	103 271	103 306

Sources : Ressources naturelles Canada; Geological Survey des États-Unis, janvier 2003.
(e) : estimation; kt : kilotonne.

Magnésium

Wayne Wagner

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-5951
Courriel électronique fonctionnant en mode texte uniquement : wwagner@rncan.gc.ca

Remarque : Le présent chapitre ne constitue pas un examen détaillé, mais un survol de l'exploitation du magnésium métal au Canada.

Exportations en 2002 : 267 M$ (millions de dollars)
Importations en 2002 : 114 M$

	1999	2000	2001	2002 (pr)
	(t)	(t)	(t)	(t)
Capacité de production de métal de première fusion (1, e)	49 000	50 500	59 500	70 000
Exportations (n° tarifaire 8104 du S.H.)	49 747	47 181	43 292	71 243
Importations (n° tarifaire 8104 du S.H.)	38 377	34 586	33 478	34 943

(e) : estimation; (pr) : prévisions; S.H. : Système harmonisé; t : tonne.
(1) Parce qu'un petit nombre seulement de sociétés divulguent leurs données de production, les statistiques portant sur la production demeurent confidentielles. Ces chiffres sont basés sur la capacité publiée de métal de première fusion. Il est à noter que d'autres estimations publiées sur la production canadienne de magnésium contiennent des quantités de magnésium recyclé.

Faits nouveaux au Canada

Les producteurs

La capacité de production canadienne[1] de magnésium métal de première fusion régressera en 2003 pour atteindre environ 54 000 t/a. Cette baisse est attribuable à la fermeture prévue de l'usine de fusion de Métallurgie Magnola Inc. située à Danville (Qc). En 2002, le Canada était le deuxième producteur mondial de magnésium derrière la Chine; ses exportations de magnésium métal et de produits métalliques se sont élevées à 267 M$.

Métallurgie Magnola Inc. (détenue à 80 % par Noranda Inc. et à 20 % par la Société générale de financement du Québec) prévoit fermer, en avril 2003, son usine de magnésium métal de Danville (Qc), laquelle détient une capacité de 58 000 t/a. Bien que l'usine ait été confrontée à plusieurs problèmes de démarrage, la société a fait savoir, à la fin de 2002, que bon nombre des problèmes techniques initiaux avaient été réglés. Métallurgie Magnola a déclaré que l'usine avait produit 24 648 t de magnésium en 2002 et qu'elle devrait atteindre sa capacité de production optimale en 2003. La société a évoqué la faiblesse des prix de magnésium pour justifier la fermeture de l'usine et elle a indiqué que la reprise de la production pourrait se réaliser à la condition que les prix se redressent et se hissent aux alentours de 1,30 $US/lb. (Visitez le site Web à [www.norandamagnesium.com].)

Norsk Hydro Canada Inc. (Norsk Hydro), société affiliée à part entière de Norsk Hydro ASA de la Norvège, a produit par procédé électrolytique du magnésium métal de première fusion à raison de 48 000 t/a à son usine de Bécancour (Qc), et ce, depuis 1989. L'installation de recyclage recycle également les débris de magnésium produits par ses clients. Sa capacité est de 10 000 t/a, mais cette section de l'usine n'a fonctionné qu'à 75 % de sa capacité nominale en 2002, en raison de la pénurie de débris. L'accroissement futur de la capacité de production de l'usine, dont on a récemment retiré les goulots d'étranglement à la production, dépendra de sa rentabilité. Norsk Hydro met au point actuellement de nouveaux alliages pouvant être utilisés à de hautes températures et a entrepris des essais de moulage et des mises à l'essai dans le cadre des travaux effectués par l'European Council for Automotive Research and Development (EUCAR). (Consultez le site Web à l'adresse [www.magnesium.hydro.com].)

Timminco Limitée exploite une usine d'une capacité de 6000 t/a de magnésium située à Haley (Ont.), laquelle applique un procédé de réduction silico-thermique, et ce, dans le but de produire du métal de première qualité (soit du métal contenant jusqu'à 99,98 % de magnésium) destiné à des marchés spécialisés. L'exploitation comprend un gisement de calcaire dolomitique et des unités de calcination, de préparation de la matière d'alimentation, de réduction, d'affinage et de moulage de lingots et de billettes de magnésium. L'usine de traitement se compose d'une installation d'extrusion et de production et d'assemblage

d'anodes ainsi que d'une installation de traitement de billettes et de plaques de magnésium. Timminco produit également des alliages de magnésium moulés sous pression très résistants à la corrosion et des tiges d'anode filées utilisées dans les chauffe-eau. L'usine de moulage de Haley Station produit des billettes de magnésium qui serviront à alimenter l'installation d'extrusion de la société à Haley Station (Ont.) et à Aurora (Colo.). À long terme, Timminco prévoit étendre ses activités d'exploitation dans le domaine des produits ouvrés.

En 2002, Timminco a terminé la conception d'un procédé de coulée en deux temps et a accru la capacité de production du nouveau halle de coulée de Haley Station pour lui faire atteindre des niveaux de production commerciale. Au cours de l'année, la société a poursuivi la restructuration de ses activités d'exploitation et en février 2003, elle a annoncé que le Safeguard International Fund L.P. avait donné son accord pour l'achat de nouvelles et d'anciennes actions de Timminco après que celle-ci aura reçu l'approbation de l'organisme de réglementation concerné, ce qui devrait se faire en avril. (Visionnez le site à [www.timminco.com].)

Projets

L'intérêt, suscité au Canada et ailleurs dans le monde, pour la production de magnésium métal à partir de gisements de dolomite et de magnésite ou de résidus provenant d'anciens gisements d'amiante s'est maintenu. Les projets canadiens comprennent ceux de Globex Mining Enterprises Inc. (projet de magnésite-talc) à Timmins (Ont.), de Leader Mining International Inc., près de Hope (C.-B.), de Gossan Resources Ltd. à Inwood (Man.), de Cassiar Resources Inc. à Cassiar (C.-B.) et de la Canadian Magnesium Corporation à Baie Verte (T.-N.-L.) ainsi qu'un autre projet lié à l'amiante à Thetford Mines (Qc).

Globex a poursuivi ses travaux à son gisement de magnésite-talc situé à 13 km au sud de Timmins (Ont.). À la suite des travaux antérieurs, on a conclu que le gisement pourrait produire du magnésium métal et du talc de qualité supérieure. Les résultats d'une étude de délimitation menée par Hatch Associates of Canada en 2001 se sont avérés positifs et ont révélé que l'exploitation du gisement serait rentable en utilisant la technologie disponible. Le projet bénéficie des avantages suivants : accès à des sources d'énergie à prix concurrentiel; accès à de vastes marchés de consommation; accès à une main-d'oeuvre stable de haut calibre, une excellente infrastructure, notamment des autoroutes et des voies ferrées; et fabrication d'un sous-produit du talc de qualité supérieure, ce qui permettrait d'obtenir des recettes supplémentaires. La société a réuni les fonds nécessaires pour financer intégralement l'étude de faisabilité concluante recommandée au coût de 12 millions de dollars américains (M$US) et la construction évaluée à un milliard de dollars américains (G$US). Le projet comprendrait l'aménagement d'un complexe mine-usine de fusion situé près de Timmins (Ont.) et d'une usine de fusion d'une capacité de 95 000 t/a à l'ouest de Rouyn-Noranda (Qc). (Pour obtenir un complément d'information, consultez le site à l'adresse [www.globexmining.com].)

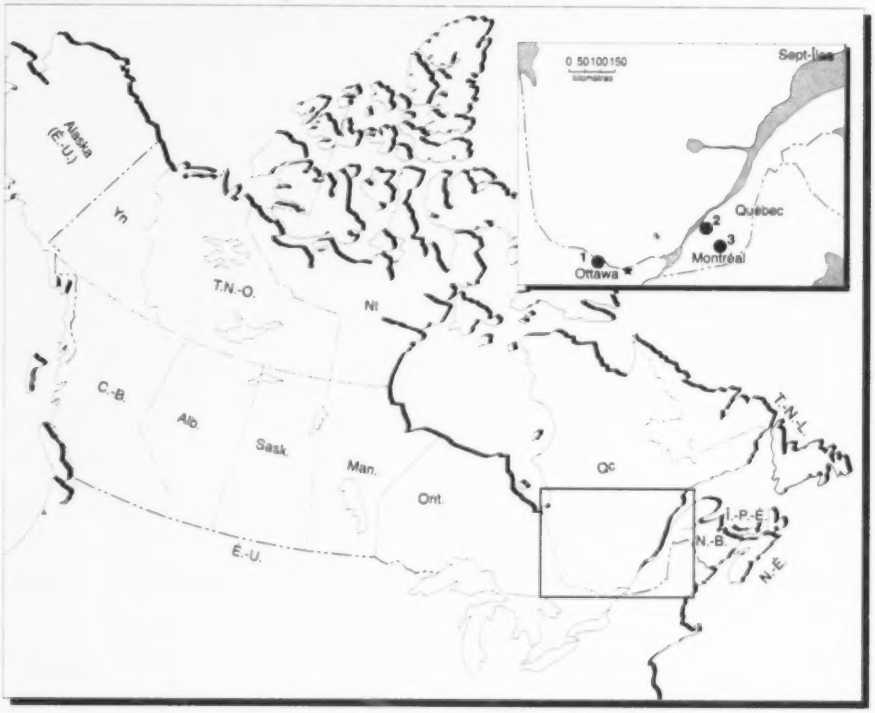
En 2001, Leader a fait l'acquisition d'une propriété située sur l'intrusion ultramafique Cogburn près de Hope (C.-B.), qui contient des silicates de magnésium. Des travaux de délimitation entrepris en 2001 ont révélé que les coûts en capital seraient de un milliard de dollars américains (G$US) pour une mine et une usine de fusion dont le taux de production serait de 120 000 t/a. Un programme de forages au diamant exécuté en 2002 en vue de délimiter le gisement a permis de prélever des carottes afin de constituer un échantillon moyen pour effectuer des essais pilotes. Parmi les travaux exécutés, mentionnons des travaux initiaux destinés à l'obtention d'un permis environnemental, des études d'infrastructure et des essais réalisés en laboratoire sur des échantillons moyens. La société a signé une entente de transfert de technologie pour le projet avec l'organisme ukrainien State Research and Design Titanium Institute of Zaprozhye et le Russian National Aluminium and Magnesium Institute (VAMI). Un certain nombre d'entrepreneurs, dont Hatch Associates, ont été choisis afin d'effectuer l'étude d'un projet de mine et d'usine de fusion pouvant détenir une capacité de 120 000 t/a. Les résultats devraient être connus en 2003. (Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez le site Web, à l'adresse [www.leadermining.com].)

Gossan a conservé sa participation dans une propriété contenant de la dolomie à Inwood (Man.), dont les ressources sont estimées à 67 Mt de dolomite titrant 21,6 % d'oxyde de magnésium ainsi que d'autres ressources présumées. Gossan a révélé que la prochaine phase de travaux consisterait à entreprendre un programme de forage qui pourrait déboucher sur une étude de préfaisabilité. Des essais effectués sur cette dolomie ont révélé que celle-ci pouvait être transformée en magnésium métal de qualité commerciale à l'aide du procédé Magnetherm. (Visitez le site Web à [www.gossan.ca].)

La ville de Thetford Mines (Qc) a entrepris une étude de préfaisabilité portant sur un projet de transformation, en magnésium métal, de résidus provenant de mines d'amiante. La ville a signalé que la région renferme plus de 300 Mt de ce produit transformable titrant environ 24 % de magnésium. Les travaux se poursuivent afin de trouver un procédé qui pourrait servir à l'extraction du magnésium et d'obtenir une licence d'exploitation du procédé. Des discussions sont en cours avec les partenaires éventuels du projet.

La Canadian Magnesium Corporation a proposé un projet visant à extraire l'oxyde de magnésium de la serpentine contenue dans les stériles provenant de l'ancienne mine d'amiante de Baie Verte (T.-N.-L.). En 1999, la société a réalisé des études de préfaisabilité et des essais en

Figure 1
Usines de fusion de magnésium, en 2002



USINE DE FUSION	SOCIÉTÉ	CAPACITÉ (t/a)
1. Haley Station (Ont.)	Timminco Limitée	6 000
2. Bécancour (Qc)	Norsk Hydro Canada Inc.	48 000
3. Danville (Qc)	Métallurgie Magnola Inc.	58 000

laboratoire portant sur les résidus de minéraux. Ces travaux ont donné des résultats positifs et ont révélé que l'on pouvait fabriquer un produit propre. La société poursuit l'examen de ses options de financement avant de s'engager dans des études pilotes et de commercialisation.

Cassiar Resources Inc.[2] possède un stock de réserves de 23 Mt de résidus de serpentine d'une teneur approximative de 24 % de magnésium à l'ancienne mine de la Cassiar Asbestos Corporation Limited située à Cassiar, dans le Nord de la Colombie-Britannique. En 2002, la société a poursuivi sa recherche d'investisseurs potentiels et a pris la décision de ne pas poursuivre ses activités sur le magnésium métal.

Production et utilisation canadiennes de magnésium

La capacité de production canadienne de magnésium (production signalée de Magnola et capacité de production des autres usines de fusion) s'est chiffrée à environ 75 000 t/a en 2002, mais avec la fermeture de Magnola au cours de l'année, elle subira un recul et se fixera à environ 54 000 t/a en 2003.

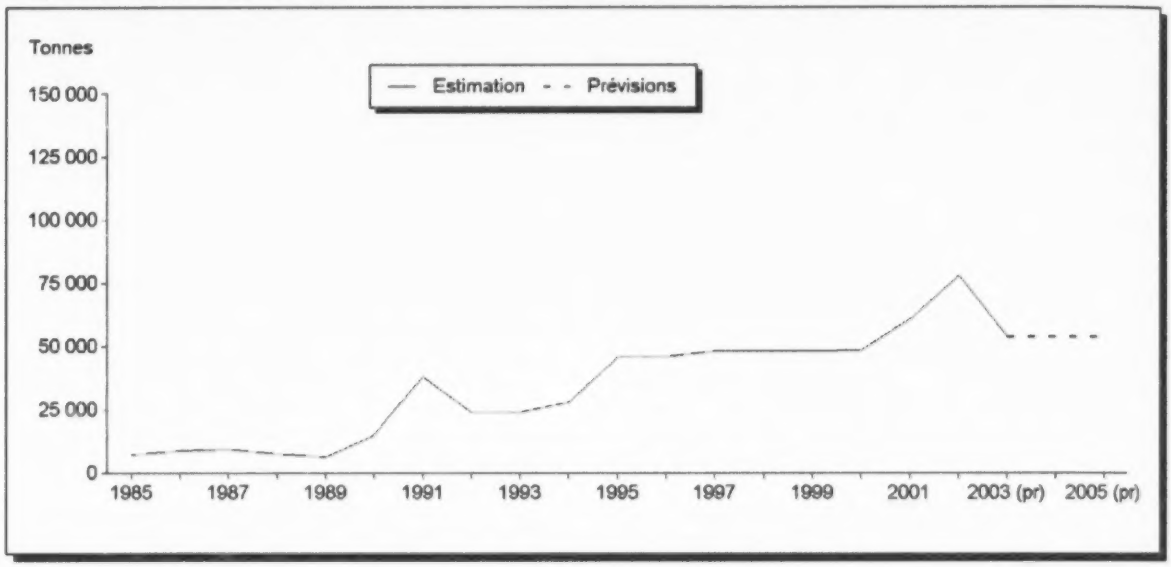
Au Canada, l'utilisation signalée de magnésium a progressé de 40 154 t (chiffres révisés) en 2000 à 45 840 t en 2001; cette augmentation est attribuable, en partie, à ce qu'un plus grand nombre de sociétés publient leurs statistiques.

SITUATION MONDIALE

En Chine, la production de nombreuses petites entreprises continue d'exercer une pression sur les producteurs de magnésium du monde entier.

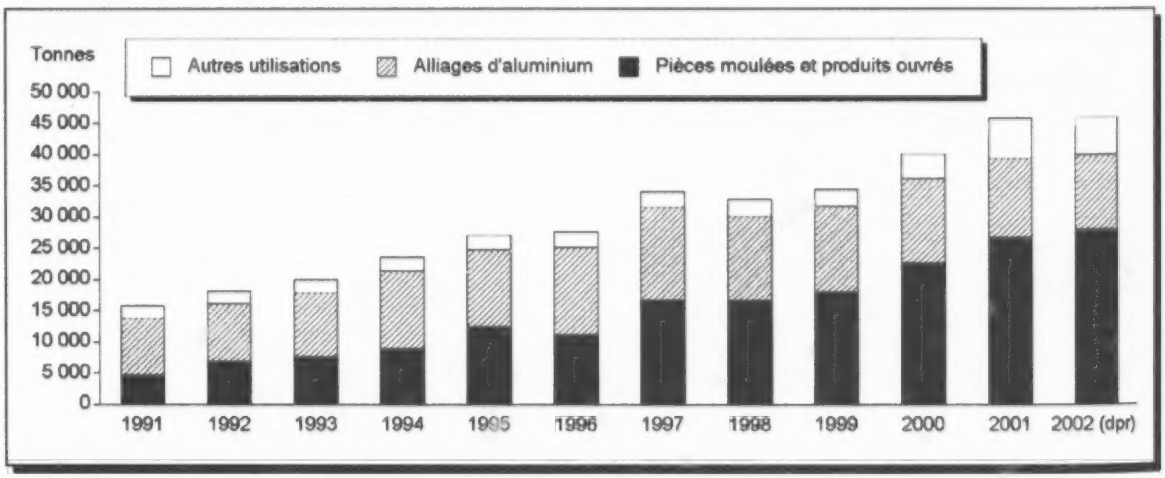
À la suite des fermetures survenues en 2001 et au début de 2002 (voir l'*Annuaire des minéraux du Canada* de 2001

Figure 2
Capacité de production canadienne de magnésium de première fusion, de 1985 à 2005



Source : Établi par Ressources naturelles Canada à partir de rapports publiés.
Remarque : Puisqu'un petit nombre seulement de sociétés divulguent leurs données de production, les statistiques portant sur la production demeurent confidentielle. Ces chiffres sont basés sur la capacité rapportée de métal de première fusion des installations canadiennes, obtenue de sources fiables.

Figure 3
Utilisation canadienne de magnésium, de 1991 à 2002



Source : Établi par Ressources naturelles Canada, à partir du formulaire d'enquête auprès des utilisateurs canadiens de magnésium.
(dpr) : données provisoires.

sur le site [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/2001/37.pdf], Pechiney Électrométallurgie a fermé son usine de fusion du magnésium d'une capacité de 18 000 t/a, laquelle est située à Marignac (France). La société prévoit toutefois poursuivre ses activités sur le site minier afin de recycler le magnésium à un rythme d'environ 5000 t/a. (Pour obtenir d'autres renseignements, visitez le site de Pechiney à [www.pechiney.com].)

Après avoir présenté, en 2001, une requête pour être placée sous la protection du code des faillites, en vertu du chapitre 11, la Magnesium Corporation of America a été vendue en 2002 à U.S. Magnesium LLC, autre société affiliée du Renco Group Inc. Le propriétaire modernise actuellement l'équipement de son usine de fusion dont la capacité s'établit à 43 000 t/a et qui est située à Rowley (Utah). La modernisation de l'usine devrait permettre d'accroître sa capacité pour la porter à 56 000 t/a et alors U.S. Magnesium serait le plus grand producteur mondial de magnésium.

La pression exercée par la production chinoise s'étend aux quatre coins de la planète, ce qui occasionne des difficultés aux projets d'exploration et de mise en valeur, en particulier, ceux qui ont besoin d'importants investissements.

La Magnesium Alloy Corporation a continué ses travaux de développement du projet Kouilou, en République du Congo (Brazzaville). La société a signé un protocole d'entente portant sur l'évaluation de la production et du transport d'énergie ainsi qu'une entente d'écoulement pour l'achat et la commercialisation de quantités de produits pouvant atteindre la production totale de l'usine. (Pour obtenir de plus amples détails, visionnez son site à [www.magnesiumalloy.ca].)

PRIX

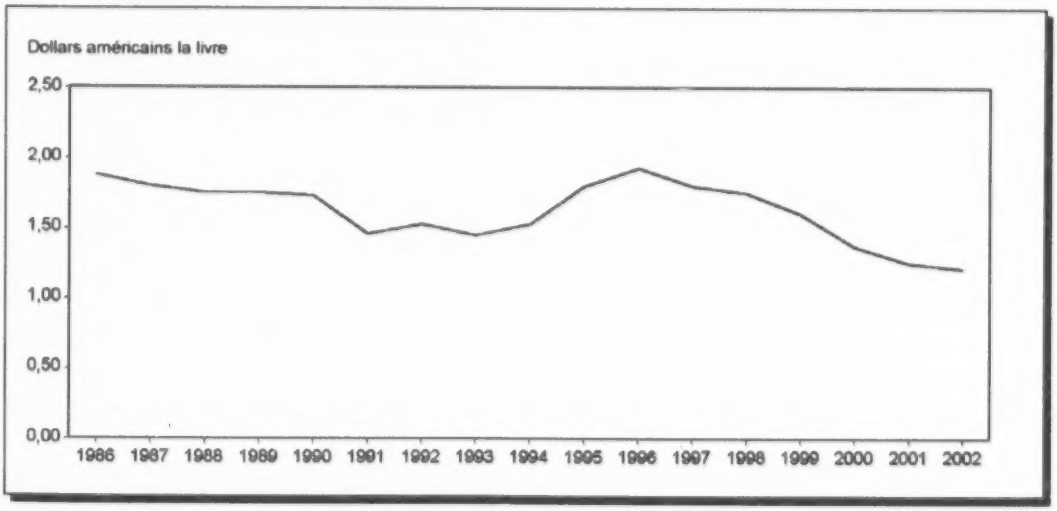
Les prix du magnésium publiés dans *Metals Week* ont accusé une légère baisse tout au cours de l'année. Le prix moyen du magnésium de qualité Western sur le marché américain au comptant a débuté l'année à 1,25 $US/lb pour la clôturer à 1,10 $US/lb en décembre, alors que les prix moyens à l'importation des courtiers américains ont fléchi, passant de 1,07 $US/lb au début de l'année à 1,04 $US/lb en fin d'année. Selon le *Metal Bulletin*, le prix du magnésium métal, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium, a commencé l'année sur le marché libre mondial entre 1775 et 1875 $US/t et a augmenté pour éventuellement la terminer entre 1880 et 1980 $US/t.

MOYENNE DES PRIX ANNUELS, SELON LE *METALS WEEK* (PRIX MOYENS DE QUALITÉ WESTERN SUR LE MARCHÉ AMÉRICAIN AU COMPTANT)

1997	1998	1999	2000	2001	2002
($US/lb)	($US/lb)	($US/lb)	($US/lb)	($US/lb)	($US/lb)
1,65	1,59	1,55	1,37	1,25	1,21

Source : Les prix ont été calculés en se basant sur des données publiées dans *Metals Week*.
$US/lb : dollar américain la livre.

Figure 4
Prix du magnésium, de 1985 à 2002



Sources : Établi par Ressources naturelles Canada; à partir de données publiées dans *Metals Week* et portant sur les prix moyens du magnésium de qualité Western sur le marché américain au comptant.

En Chine, les prix au comptant signalés du magnésium f. à b., d'un lieu d'expédition chinois, ont débuté l'année dans la gamme de 1200 environ à 1300 $US/t. Ils se sont consolidés, mais ils ont conservé leurs faibles niveaux historiques tout au long de 2002. Les prix au comptant rapportés variaient entre 1360 et 1380 $US/t à la fin de l'année.

Le prix de l'alliage de magnésium du producteur européen Hydro Magnesium a subi une baisse, passant de 2,62 /kg (au début de 2002) à 2,50 /kg. La société a fait savoir qu'elle ne continuerait plus à émettre les prix des producteurs européens du magnésium pur. (Visitez le site de la société à [www.magnesium.hydro.com].)

STOCKS

Les données fournies par l'International Magnesium Association (IMA) indiquent que les stocks signalés de magnésium de première fusion ont subi un recul en 2002 pour atteindre 18 834 t à la fin de l'année alors qu'ils se chiffraient à 45 180 t à la fin de 2001. Ces stocks ne comprennent pas ceux des pays de la Communauté des États indépendants et de la Chine.

INFORMATION GÉNÉRALE SUR LE MAGNÉSIUM

Sites à consulter sur les statistiques et les événements récents liés à l'industrie canadienne et mondiale :

- chapitre sur le magnésium de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, à l'adresse [www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html];
- *Perspectives concernant les métaux non ferreux*, à l'adresse [www.rncan.gc.ca/smm/pubs/nfo_f.htm];
- International Magnesium Association, à l'adresse [www.intlmag.org];
- pour obtenir d'autres renseignements, consultez le site Internet de la Geological Survey des États-Unis (USGS), à l'adresse [minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/magnesium].

Sites Internet des producteurs canadiens de magnésium métal :

- Hydro Magnesium, à l'adresse [www.magnesium.hydro.com];
- Timminco Limitée, à l'adresse [www.timminco.com];
- Noranda Magnesium Inc., à l'adresse [www.norandamagnesium.com].

Sites Internet des sociétés canadiennes[3] détenant des participations dans la production de magnésium métal :

- Globex Mining Enterprises Inc., à l'adresse [www.globexmining.com];
- Gossan Resources Ltd, à l'adresse [www.gossan.ca];
- Hatch Associates of Canada, à l'adresse [www.hatch.ca];
- Lakefield Research of Canada Limited, à l'adresse [www.lakefield.com];
- Leader Mining International Inc., à l'adresse [www.leadermining.com];
- Magnesium Alloy Corporation, à l'adresse [www.magnesiumalloy.ca].

Le magnésium à l'état naturel

Le magnésium représente plus de 2 % des éléments constituant l'écorce terrestre et est le huitième élément le plus abondant de la planète. Il est le troisième élément le plus important en solution dans l'eau de mer où sa concentration atteint en moyenne 0,14 % en poids. Le magnésium n'existe pas à l'état natif ni à l'état métallique dans la nature, mais il est présent dans plus de 60 minéraux. On le rencontre principalement sous forme de carbonates dans la dolomie et la magnésite, sous forme de silicates dans l'olivine et la brucite, sous forme d'oxydes et de silicates dans la serpentine et sous forme de chlorures dans l'eau de mer, les saumures naturelles et les évaporites. Dans le passé, on produisait du magnésium métal à partir de la dolomite, de la magnésite, de la brucite, de l'eau de mer ainsi que de la saumure et des résidus provenant des mines d'amiante. Les sociétés ont également effectué des études sur la manière de produire du magnésium à partir de matières à teneur élevée, notamment de cendres volantes.

Technologie

Un certain nombre de procédés que l'on peut classer en deux grandes catégories ont été mis au point pour produire du magnésium métal. Il s'agit du procédé métallothermique, selon lequel l'agent de réduction - le ferrosilicium ou l'aluminium - est mélangé à l'oxyde de magnésium et chauffé dans un four, généralement sous vide, pour produire du magnésium métallique à l'état gazeux, et du procédé électrolytique, selon lequel des sels fondus de chlorure de magnésium sont réduits et soumis à l'électrolyse pour produire du magnésium métal à l'état liquide. Les grosses usines utilisent en général les procédés électrolytiques et assurent ainsi environ la moitié de la production mondiale. Les procédés métallothermiques demandent plus de manipulation et conviennent davantage aux petites

exploitations fonctionnant en lots. Ce procédé a pris de l'importance en Chine en raison de l'accroissement de sa production.

Des travaux de recherche ont été entrepris afin de perfectionner, de moderniser et de remplacer les procédés de production existants. Bien qu'on ait amélioré la production dans les exploitations actuelles, il existe d'autres procédés possibles. Les résultats de recherche n'ont pas réussi jusqu'à présent à adapter les nouveaux procédés à la production à grande échelle, bien que les producteurs aient apporté certaines modifications à l'approvisionnement en matières premières ainsi qu'à la préparation et à la production de la charge d'alimentation.

Production de magnésium au Canada

En 1939, M. Lloyd Pidgeon (Ph.D.) et son équipe de recherche de la Division de la chimie du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) ont mis au point une méthode pour produire du magnésium métallique solide pur à l'aide d'un procédé alliant le ferrosilicium et la dolomite Les premiers lots de magnésium produits avec ce procédé et ayant servi à fabriquer des pièces d'avion provenaient des laboratoires du CNRC situés à la promenade Sussex à Ottawa (Ont.). Une usine pilote construite grâce à des fonds octroyés par les sociétés minières est devenue la Dominion Magnesium Company après la guerre.

Le Canada est maintenant le deuxième producteur mondial de magnésium. Au début de 2003, le Canada comptait trois usines de fusion de magnésium en exploitation[4].

Timminco Limitée, qui a été créée en 1934, produit à son usine de magnésium d'une capacité de 6000 t/a, située à Haley Station (Ont.), un métal de première qualité (contenant jusqu'à 99,98 % de magnésium) destiné aux marchés spécialisés. Timminco applique le procédé Pidgeon qui consiste à réduire de la dolomite calcinée en présence de ferrosilicium dans une cornue sous vide, par lots contrôlés de composition chimique connue et constante. Grâce à ce procédé, Timminco produit le magnésium commercial le plus pur qui existe actuellement. Timminco exploite la dolomite sur le site de l'usine, mais elle achète la charge de ferrosilicium sur le marché libre. La société produit également des alliages de magnésium moulés sous pression très résistants à la corrosion et des tiges d'anodes filées utilisées dans les chauffe-eau. Le magnésium produit par Timminco est employé dans diverses applications, notamment comme agent d'alliage de l'aluminium et du calcium, dans les réactifs de Grignard utilisés par l'industrie pharmaceutique ainsi que dans le matériel électronique. (Pour un complément d'information, consultez le site Internet de la société, à l'adresse [www.timminco.com].)

Norsk Hydro Canada Inc., société affiliée à part entière de Norsk Hydro ASA de la Norvège, produit, par procédé électrolytique et à l'aide de magnésite achetée, du magnésium métal à raison de 48 000 t/a à son usine de Bécancour (Qc). L'usine qui a été ouverte en 1989 détenait une capacité de production de 40 000 t/a; par la suite, elle a augmenté sa production en retirant les goulots d'étranglement à l'usine originale. L'usine dont la capacité de refonte est de 20 000 t/a recycle également les débris de magnésium produits par ses clients. Il s'agit d'une des usines productrices de magnésium métal les plus efficaces au monde et celle dont le prix de production de magnésium métal est le plus faible dans les pays orientaux. Norsk Hydro offre un réseau de services planétaires comprenant la gestion, la logistique et le recyclage du métal ainsi que l'appui technique et le développement d'applications. (Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez le site Internet de Norsk Hydro, à l'adresse [www.magnesium.hydro.com].)

Au début de 2001, Métallurgie Magnola Inc. (détenue à 80 % par Noranda Inc. et à 20 % par la Société générale de financement du Québec) a terminé la construction d'une usine de magnésium métal d'une capacité de 58 000 t/a à Danville (Qc). Magnola devait utiliser des résidus provenant d'une mine d'amiante comme charge d'alimentation pour un procédé breveté mis au point par le Centre de technologie Noranda de Noranda Inc. afin de produire du chlorure de magnésium employé pour l'électrolyse. L'usine a commencé la production de magnésium métal en octobre 2000, en appliquant un procédé électrolytique avec du chlorure de magnésium provenant de la serpentine comme charge d'alimentation. Bien que celle-ci ait été confrontée à plusieurs problèmes de démarrage, elle devait atteindre une production commerciale en 2002, mais elle a fermé ses portes au début de 2003 pour une période indéfinie jusqu'à ce que les conditions du marché lui permettent de la faire fonctionner de manière rentable. (Pour plus de renseignements, consultez le site Web de Métallurgie Magnola, aux adresses [www.norandamagnesium.com] et [www.noranda.com].)

Utilisations

Bien que le magnésium soit réellement consommé dans certaines applications (emploi de fusées éclairantes et de pièces pyrotechniques et utilisation dans des réactions chimiques pour la production d'autres métaux), son utilisation dans les produits industriels et de consommation est en général non destructive et le métal peut être recyclé et réutilisé. L'énergie propre à ce métal est conservée et le procédé de recyclage permet de récupérer cette énergie de façon répétitive et durable. Les discussions qui ont eu lieu sur les métaux à l'occasion de forums indiquent que la terminologie employée dans les rapports devrait être modifiée pour décrire d'une manière plus adéquate les utilisations actuelles de ce métal.

Le magnésium métal est surtout connu pour son poids léger et son rapport résistance-poids élevé, propriétés qui

sont à la base d'un grand nombre d'applications. Il est le plus léger des éléments structuraux et est très malléable et facilement allié. Les alliages du magnésium sont rigides et résistent aux bosselures. Lorsqu'il est employé dans la fabrication de matériaux structuraux, le magnésium est allié à d'autres éléments comme l'aluminium, le manganèse, les métaux de terres rares, l'argent, le thorium, le zinc et le zirconium. Lorsqu'il est allié à un ou à plusieurs de ces éléments, le rapport résistance-poids des alliages ainsi obtenus peut être exceptionnellement élevé. Les alliages de magnésium et d'aluminium sont les plus courants et sont principalement utilisés pour la fabrication de pièces coulées sous pression.

L'utilisation du magnésium dans la fabrication de matériaux structuraux de grandes dimensions est relativement récente et l'élaboration d'alliages et de métaux destinés à des applications particulières est à un stade moins avancé que dans le cas de métaux plus connus comme le fer ou l'aluminium. En outre, les mesures visant à éviter d'éventuels problèmes de corrosion ne sont pas aussi au point, dans le cas du magnésium. De ce fait, l'utilisation de certains alliages de magnésium est limitée, car cet élément est susceptible de se corroder dans certains milieux. De plus, l'utilisation de magnésium métal et de certains alliages de magnésium à haute température est restreinte, car dans ces conditions, ces éléments peuvent être déformés par fluage. Des travaux effectués par les producteurs de métaux comme Noranda, Métallurgie Magnola et Hydro Magnesium ont permis de produire des alliages de magnésium qui résistent au fluage dans des milieux de températures élevées. Des données techniques sont recueillies actuellement sur leurs propriétés physiques afin d'accroître leur utilisation dans la fabrication de grosses pièces d'automobiles telles que les coffres de transmission, les carters d'huile et les blocs moteurs.

L'utilisation de pièces de magnésium coulées sous pression permet de réduire le poids total des véhicules, tout en répondant à la demande de grosses voitures de la part des consommateurs. L'intérêt du marché de l'automobile pour le magnésium métal s'explique, en grande partie, par les économies de poids de plus de 30 % qu'il permet de réaliser par rapport à l'aluminium ainsi que par le besoin d'améliorer l'efficacité des carburants en réduisant le poids du véhicule.

Le magnésium possède de bonnes propriétés d'amortissement des vibrations. Sa chaleur de solidification plus basse permet d'augmenter de 25 % la capacité de production des pièces coulées sous pression et de réaliser ainsi d'importantes économies. Ses propriétés permettent également de couler des pièces plus minces et plus complexes susceptibles de remplacer un certain nombre de pièces fabriquées en d'autres matériaux et ainsi de réduire le coût de leur assemblage. En outre, la durée de vie des moules de pièces coulées en magnésium serait supérieure de plus de deux fois à celle des moules en aluminium. Qui plus est, même si le rapport du prix du magnésium à celui de l'aluminium est d'environ 1,7 à 1,0, voire moins, le coût de fabrication de nombreuses pièces en magnésium métal peut être inférieur à celui des pièces en aluminium. À cet effet, la hausse du prix de l'aluminium et la baisse du prix du magnésium au cours de ces dernières années ont permis aux utilisateurs de magnésium de réaliser des économies.

Le magnésium métal est principalement utilisé comme agent d'alliage de l'aluminium, car il confère résistance et rigidité aux alliages qui sont employés dans diverses applications, notamment dans les tôles d'aluminium comme celles dont on se sert pour la fabrication de cannettes en aluminium. Ces alliages permettent l'utilisation de matériaux en quantité moindre et la fabrication de tôles plus minces et plus légères qu'il n'est habituellement possible d'obtenir autrement.

La deuxième application la plus répandue du magnésium métal est dans la fabrication de pièces coulées sous pression utilisées dans des applications structurales comme les tableaux de bord des automobiles ou les boîtiers de matériel électronique, tels que les appareils photographiques, les téléphones cellulaires, les ordinateurs, les outils portatifs et les articles de sport. L'utilisation du magnésium dans ces applications présente les avantages suivants : bon rapport résistance-poids, bonne dissipation de la chaleur, pouvoir de confinement électromagnétique et dissipation des interférences radioélectriques.

L'utilisation comme agent désoxydant et désulfurant dans l'industrie des métaux ferreux où il entre dans la production de l'acier et de la fonte constitue la troisième application en importance de ce métal. Le magnésium entre dans la composition de la fonte nodulaire utilisée principalement pour la fabrication de tuyaux en fonte ductile et de pièces coulées sous pression employées dans les automobiles et le matériel agricole.

Le magnésium est également utilisé en proportion moindre dans les applications suivantes :

- chimiques – fabrication de produits pharmaceutiques et chimiques, de parfums et de pièces pyrotechniques;
- applications électrochimiques – fabrication de batteries et d'anodes pour la protection cathodique des gazoducs et des chauffe-eau;
- produits ouvrés – produits moulés par extrusion, feuilles et plaques;
- production d'autres métaux tels que le titane, le béryllium, le zirconium, l'hafnium et l'uranium.

Les secteurs des alliages d'aluminium et des marchés de l'automobile constituent le plus important potentiel de croissance de l'utilisation du magnésium. Cependant, cette croissance dépendra des prix et de leur stabilité au moment où le magnésium continue d'être confronté à une forte concurrence de la part d'autres matériaux, dont l'aluminium, l'acier et les matières plastiques.

Recyclage

La production de magnésium recyclé à partir de débris métalliques nécessite environ 5 % de l'énergie nécessaire pour produire du magnésium de première fusion. Le recyclage du métal de produits usés devrait croître avec l'augmentation prévue de l'utilisation des pièces d'automobiles coulées sous pression et du matériel électronique contenant du magnésium. En outre, les exploitations de pièces coulées produisent une quantité importante de débris qui sont recyclés sur place ou qui sont expédiés vers un autre site. Des producteurs recueillent de nouveaux débris de magnésium de leurs clients; ils reconditionnent et refondent le métal en formes et en moules utilisables. Cette source de débris devrait s'accroître avec le temps puisque le magnésium métal envahit de plus en plus les marchés de l'automobile et de l'électronique, et que les automobiles et les appareils électriques sont mis au rebut. Cependant, comme la technologie et les procédés de recyclage du magnésium s'améliorent, il est fort probable que le recyclage de ces produits et d'autres débris propres se fera dans les installations qui utiliseront le métal original. Puisque qu'aucun chiffre n'est recensé sur les débris de fabrication ou sur les nouveaux débris, les données statistiques sur le recyclage du magnésium indiqueront en fin de compte une baisse même si ce n'est pas le cas du recyclage en général.

Les principaux fabricants d'automobiles nord-américains, dont Daimler-Chrysler Canada inc., la Ford Motor Company et la General Motors Corporation, se servent de pièces en alliage de magnésium contenant du magnésium recyclé. La récupération et l'utilisation de ce magnésium recyclé permettent de réduire le coût des pièces coulées sous pression et contribuent à l'exercice de pratiques durables dans l'utilisation de ce métal.

Prix

Il n'y a aucune transaction du magnésium métal à la Bourse des métaux de Londres (LME) et à la New York Mercantile Exchange Inc. Les producteurs et les courtiers de métal traitent directement avec les utilisateurs, car les volumes de métaux ne sont pas suffisamment importants pour les inclure sur les marchés organisés. Les prix du magnésium métal pur et d'alliage des producteurs et des courtiers sont publiés dans diverses publications sur les métaux telles que le *Metal Bulletin*, l'*American Metal Market* ou d'autres journaux et revues scientifiques renfermant des articles sur les métaux.

NOTES DE RENVOI

[1] Parce qu'un petit nombre seulement de sociétés divulguent leurs données de production, les statistiques portant sur la production demeurent confidentielles. Ces chiffres sont basés sur la capacité publiée de métal de première fusion. Il est à noter que d'autres estimations publiées sur la production canadienne de magnésium contiennent des quantités de magnésium recyclé.

[2] Cassiar Resources Inc. a vendu ultérieurement la propriété Cassiar, mais elle a conservé une participation. La société a également changé de raison sociale et s'appelle désormais Troutline Investments Inc. Vous pouvez consulter les dossiers à l'adresse [www.sedar.com].

[3] Les sociétés canadiennes qui détiennent des participations dans la production de magnésium métal et dont les noms ne figurent pas sur la présente liste peuvent demander d'y figurer, en s'adressant à l'auteur du présent chapitre par courriel à wwagner @ rncan.gc.ca.

[4] Noranda Magnesium Inc. a annoncé la fermeture temporaire de l'usine de fusion de Métallurgie Magnola Inc., en avril 2003. Lorsque celle-ci sera fermée, il ne restera plus que deux usines de fusion de magnésium en service au Canada.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 mars 2003. (3) Veuillez prendre note que certaines données provenant de sources indépendantes présentent des différences. Les lecteurs doivent faire preuve de prudence et s'assurer que les données ont été confirmées. (4) Lorraine Ralph ainsi que d'autres collègues de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière ont conçu le tableau 1 et ont participé à l'élaboration des autres tableaux et figures. (5) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS[1]

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis (2)	UE (2)	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	NPF
3824.90.90.42	Magnésium métallique granuleux enrobé de sels inorganiques, mélangés à la chaux	7,5 %	3 %	en franchise	en franchise	6,5 %	2,6 %
3824.90.90.43	Autre magnésium métallique granuleux enrobé de sels inorganiques	7,5 %	3 %	en franchise	en franchise	6, 5 %	2,6 %
8104.11	Magnésium, sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium et ouvrages en magnésium	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5,3 %	en franchise à 3 %
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres						
8104.19.10	Magnésium-terres rares, magnésium-didymium, magnésium-thorium, magnésium-zirconium et magnésium-thorium-néodyme-terres rares devant servir à la fabrication de moulages de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise à 3 %
8104.19.90	Autres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	en franchise à 3 %
8104.20	Déchets et débris de magnésium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8104.30	Tournures et granules de magnésium calibrées; poudres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	3 %
8104.90	Magnésium et autres produits	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	4 %	3 %

Sources : *Tarif canadien des douanes*, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties for the European Union* (42e édition annuelle, 2002); *Customs Tariff Schedules of Import Duties for Japan* (36e édition annuelle, 2002).
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.
(1) Ne comprend pas les droits compensateurs ou les droits antidumping, qui peuvent être imposés sur des produits de certaines provenances. (2) La suspension des droits peuvent s'appliquer à certains produits.

TABLEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE MAGNÉSIUM, RÉPARTIES PAR PRODUIT ET PAR PAYS, EN 2001 ET 2002

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(tonnes)	(milliers de dollars	(tonnes)	(milliers de dollars
EXPORTATIONS					
8104.11	Magnésium sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium				
	États-Unis	1 625	8 053	6 791	28 888
	Pays-Bas	2 547	6 143	8 166	20 449
	Allemagne	4 638	12 928	1 482	4 267
	Royaume-Uni	315	2 449	603	2 532
	France	309	819	876	2 462
	Émirats arabes unis	–	–	885	2 445
	Autres pays	4 412	12 590	1 811	4 873
	Total partiel	13 846	42 982	20 614	65 916
8104.19	Magnésium, sous forme brute, autres				
	États-Unis	13 858	64 149	25 789	110 491
	Pays-Bas	783	3 084	5 797	19 807
	Italie	305	1 643	3 427	12 057
	Japon	153	581	317	1 262
	Taïwan	61	221	248	840
	Autres pays	389	1 556	415	1 675
	Total partiel	15 549	71 234	35 993	146 132
8104.20	Déchets et débris de magnésium				
	États-Unis	8 585	27 083	10 245	24 670
	Australie	34	202	21	118
	Autres pays	2	5	–	–
	Total partiel	8 621	27 290	10 266	24 788

TABLEAU 1. (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(tonnes)	(milliers de dollars	(tonnes)	(milliers de dollars
EXPORTATION (suite)					
8104.30	Tournures et granules de magnésium calibrées; poudres				
	États-Unis	1 571	6 496	1 454	5 369
	Irlande	290	2 210	270	2 010
	Pays-Bas	41	286	45	305
	Allemagne	65	496	42	296
	Autres pays	175	1 163	36	254
	Total partiel	2 142	10 651	1 847	8 234
8104.90	Magnésium et ouvrages en magnésium, et autres produits				
	États-Unis	2 564	20 169	2 016	18 104
	Australie	520	3 357	453	3 118
	Pays-Bas	14	129	34	185
	Autres pays	36	413	20	238
	Total partiel	3 134	24 068	2 523	21 645
	Exportations totales	43 292	176 225	71 243	266 715
IMPORTATIONS					
3824.90.90.42	Magnésium métallique granuleux enrobé de sels inorganiques, mélangés à la chaux				
	États-Unis	607	2 376	33	34
8104.11	Magnésium, sous forme brute, contenant au moins 99,8 % en poids de magnésium				
	Chine	7 478	18 170	9 440	21 483
	États-Unis	2 679	10 439	6 995	16 770
	Israël	687	2 315	280	910
	Russie	2 769	9 985	81	240
	Suisse	4	19	2	19
	Brésil	340	1 140	–	–
	Autres pays	426	1 432	–	–
	Total partiel	14 383	43 500	16 798	39 422
8104.19	Magnésium sous forme brute, autres				
	Russie	1 288	5 383	5 210	21 987
	États-Unis	2 444	12 316	2 868	13 626
	Royaume-Uni	239	2 393	152	1 634
	Chine	143	965	381	1 619
	Israël	–	–	185	993
	Norvège	1 934	7 368	144	422
	Autres pays	44	182	–	–
	Total partiel	6 092	28 607	8 940	40 281
8104.20	Déchets et débris de magnésium				
	États-Unis	7 530	26 945	6 607	22 000
	Mexique	38	149	91	318
	Chine	67	148	162	268
	Russie	2 563	9 839	47	167
	Autres pays	322	1 000	4	13
	Total partiel	10 520	38 081	6 911	22 766
8104.30	Tournures et granules de magnésium calibrées; poudres				
	États-Unis	716	3 384	871	3 699
	Chine	5	22	81	199
	Autres pays	34	126	20	87
	Total partiel	755	3 532	972	3 985
8104.90	Magnésium et ouvrages en magnésium, et autres produits				
	États-Unis	929	7 793	1 182	7 344
	Chine	173	1 057	103	565
	Autres pays	19	106	4	46
	Total partiel	1 121	8 956	1 289	7 955
	Total des importations	33 478	125 052	34 943	114 443

Source : Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : UTILISATION[1] DE MAGNÉSIUM, DE 1991 À 2001

	1991 (a)	1992 (a)	1993 (a)	1994	1995 (a)	1996	1997	1998 (a)	1999 (a)	2000 (a)	2001 (p)
	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
Pièces moulées et produits ouvrés (2)	4 604	6 915	7 678	8 940	12 488	11 197	16 795	16 687	17 951	(r) 22 728	26 818
Alliages d'aluminium	9 215	9 203	10 174	12 389	12 323	14 022	14 793	13 417	13 741	13 466	12 551
Autres utilisations (3)	1 926	2 005	2 162	2 234	2 329	2 357	2 438	2 685	2 727	3 960	5 556
Total	15 745	18 123	20 014	23 563	27 140	27 576	34 026	32 790	34 419	(r) 40 154	44 925

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
(a) Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.
(1) Données disponibles, selon les utilisateurs. (2) Produits coulés sous pression, moulés en coquille et moulés en sable, profilés de charpente, tubes, pièces forgées, feuilles et tôles.
(3) Protection cathodique, agents réducteurs, désoxydants et autres alliages.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DE MAGNÉSIUM, DE 1994 À 2002

Pays	Rang en 2001	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 (e)
						(milliers de tonnes)				
MAGNÉSIUM DE PREMIÈRE FUSION										
Chine (2)	1	11,0	93,6	73,2	76,0	70,5	120,7	142,1	(r) 199,7	231,7
Canada (1, e)	2	28,9	48,1	54,0	57,7	77,1	73,7	85,7	83,4	80,0
Russie	3	35,4	37,5	31,5	33,0	34,1	35,2	35,5	35,0	35,0
États-Unis	4	128,5	142,1	133,1	124,8	106,1	75,0	94,0	50,0	20,0
Israël	5	–	–	(r) 0,1	7,4	24,5	(r) 24,3	31,7	34,0	28,0
Kazakhstan	6	3,0	9,0	13,4	17,9	20,9	(r) 11,0	10,4	16,5	18,0
Norvège	7	27,6	28,0	37,8	34,2	35,4	40,8	41,4	36,0	10,0
Brésil	8	8,8	9,7	9,0	9,0	9,0	(r) 8,0	5,7	5,5	4,5
Inde	9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	(r) 1,0	(r) 0,5	0,5	0,5
France	10	12,3	14,5	14,0	13,8	14,7	(r) 16,2	(r) 16,5	4,8	
ex-Yougoslavie	11	–	2,6	3,1	3,9	4,0	1,2	1,3	0,2	
Ukraine	12	12,0	13,0	12,9	7,7	5,0	–	–	–	
Japon	13	3,4	–	–	–	–	–	–	–	
Total, magnésium de première fusion		271,9	399,1	(r) 383,1	386,4	402,8	(r) 407,1	(r) 464,8	(r) 465,6	427,7
MAGNÉSIUM RECYCLÉ (3)										
États-Unis	1	62,1	65,1	71,2	77,6	77,1	(r) 86,1	82,3	65,8	73,7
Royaume-Uni	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	(r) 0,5	0,5	0,5	0,7
Japon	3	19,0	11,8	21,2	22,8	(r) –	(r) –	(r) –	(r) –	–
Brésil	4	1,6	1,6	1,6	1,6	(r) –	(r) –	(r) –	(r) –	–
Autriche	5	0,1	0,1	–	–	–	–	–	–	
Total magnésium recyclé		83,3	79,1	94,5	102,5	(r) 77,6	(r) 86,6	(r) 82,8	66,3	74,4
Total, magnésium de première fusion et magnésium recyclé		355,2	478,2	(r) 477,6	488,9	502.0	(r) 530,5	564,7	531,9	502,1

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux; China Magnesium Association, diverses revues.
– : néant; (e) : estimation de l'auteur; (r) : révisé.
(1) Les estimations de la Geological Survey des États-Unis incluent le magnésium recyclé. (2) Les nombres utilisés dans le tableau proviennent du Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux. La China Magnesium Association rapporte des chiffres plus élevés pour la production chinoise : 1994 – 25 000 t; 1997 – 92 000 t; 1998 – 120 000 t; 1999 – 157 000 t; 2000 – 194 000 t et 2001 – 268 000 t. (3) Les installations de recyclage du magnésium existent en d'autres endroits, y compris au Canada, qui n'ont pas signalé des données séparées pour le magnésium recyclé, en raison de la confidentialité des données ou pour d'autres considérations.

Nickel

Bill McCutcheon

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5480
Courriel : bmccutch@rncan.gc.ca

*[Notes de l'auteur : (1) Pour de plus amples informations sur les exploitations canadiennes, le lecteur peut consulter le chapitre sur le nickel, dans l'édition de 2000 de l'*Annuaire des minéraux du Canada. *(2) Ce chapitre ne couvre que les événements qui ont eu lieu au cours de 2002. (3) Ce chapitre contient un certain nombre de données sur la production de cobalt associée à celle du nickel. Cependant, ces données sur le cobalt n'ont pas pour but d'offrir une étude exhaustive de ce métal.]*

SURVOL

En 2002, la production mondiale des mines de nickel a augmenté de 5000 t par rapport à 2001 et a atteint 1,229 Mt, ce qui représente une hausse de 0,4 %. La production mondiale de nickel affiné et fini a augmenté de 1,6 %, ou 18 900 t, pour atteindre 1,179 Mt. L'utilisation de nickel (que l'on appelait autrefois la consommation de nickel) a cessé de diminuer et a augmenté de 67 000 t, ou 6,1 %, à 1,117 Mt. Les prix ont commencé l'année à leur plus bas niveau le 3 janvier 2003 à 5625 $US/t, ont culminé à 7725 $US/t à la mi-juin avant de retomber à 6234 $US/t en septembre, puis sont remontés à 7565 $US/t au début de décembre pour finir l'année à 7100 $US/t. Le prix moyen a été de 6772 $US/t ou 3,07 $US/lb, par comparaison à 5948 $US/t en 2001.

Il existe moins de données sur le cobalt que sur le nickel. Le Cobalt Development Institute constitue une des principales sources d'information mondiale sur le cobalt (www.thecdi.com). Les données de l'institut se trouvent au tableau 13, qui montre la production de cobalt et les livraisons provenant des stocks pendant la période de 1997 à 2002.

Le tableau 3 contient la liste des producteurs canadiens de nickel, des adresses de leurs sites Web, ainsi que les sites où l'on peut obtenir de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières des sociétés.

La production minière de nickel du Canada (c'est-à-dire du nickel contenu dans les concentrés produits) a enregistré 188 071 t en 2002 (valeur révisée de 194 058 t[1] en 2001)[2]. La production canadienne de nickel primaire de classe I et de classe II, tel que défini par le Groupe d'étude international du nickel (GEIN), était de 144 476 t (140 591 t en 2001). La figure 1 dresse la liste des emplacements des installations de production de nickel au Canada.

DONNÉES MONDIALES SUR LE NICKEL

	2001	2002
	(milliers de tonnes)	
Production des mines	1 224	1 229
Production de nickel fini (1)	1 148	1 179
Utilisation (consommation)	1 104	1 171

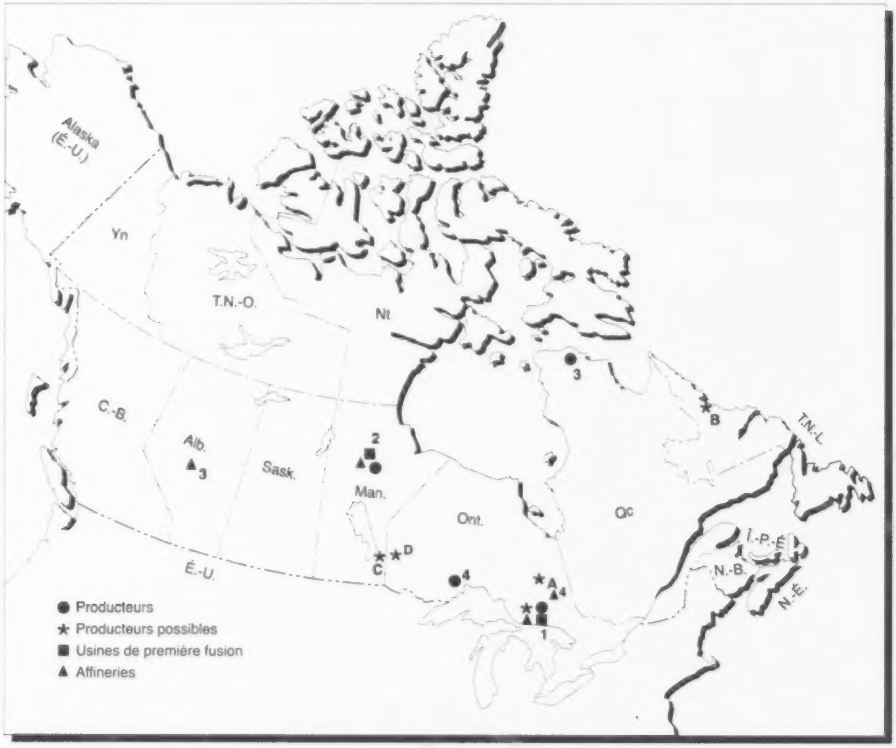
Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, octobre 2003 (données arrondies au plus proche millier).
(1) Inclut la production de nickel contenu dans les produits chimiques.
Remarque : Consulter les tableaux 8, 9 et 10 du présent chapitre pour les données de 1998 à 2002.

COURS VENDEUR À LA LME, EN 2002

	Prix agréé au comptant	3 mois	15 mois	27 mois
	($US/t)			
Moyenne	6 772	6 750	6 677	6 588
Prix plafond	7 725	7 735	7 480	7 355
Prix plancher	5 625	5 510	5 575	5 550

Sources : Groupe d'étude international du nickel; Bourse des métaux de Londres (LME).
Remarques : Le prix agréé au comptant correspond au cours vendeur. Consulter la figure 4 pour un aperçu des prix du nickel en 2002 et de 1986 à 2002.

Figure 1
Le nickel et le cobalt au Canada, en 2002



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS

1. Falconbridge Limitée (Fraser, Lindsley, Onaping-Craig, Lockerby)
1. Inco Limitée (Copper Cliff North, Copper Cliff South, Creighton, Garson, Gertrude, McCreedy/Coleman et Stobie)
2. Inco Limitée (Thompson, Birchtree)
3. Falconbridge Limitée (Raglan)
4. North American Palladium Ltd. (Lac des Iles)

USINES DE PREMIERE FUSION

1. Falconbridge Limitée (Falconbridge)
1. Inco Limitée (Copper Cliff)
2. Inco Limitée (Thompson)

AFFINERIES

1. Inco Limitée (Sudbury)
2. Inco Limitée (Thompson)
3. Sherritt International Corporation (Fort Saskatchewan)
4. Canmine Resources Corporation [Cobalt (Ont.)]

PRODUCTEURS POSSIBLES

A. Les Mines Outokumpu Ltée (canton de Moncalm) [mine]
B. Inco Limitée (mine Voisey's Bay)
C. Canmine Resources Corporation (Maskwa) [mine]
D. Canmine Resources Corporation (Werner Lake) [mine]

DONNÉES CANADIENNES

	2001	2002
	(tonnes)	
Production des mines de nickel (1)	(r) 194 058	187 791
Expéditions de nickel sous forme de concentrés (2)	(r) 184 300	178 338
Production de nickel affiné (3)	(r) 140 591	144 476
Utilisation de nickel (4)	17 735	18 955
Production minérale de cobalt (2)	2 112	2 027
Production de cobalt métal (3)	4 063	4 303
Utilisation de cobalt (4)	94	92

Sources : Les données sur le nickel proviennent du tableau 7 de *Production des principaux minéraux du Canada*, ISSN 0709-292X, SS#02-12; ces données sont disponibles sur Internet à : http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/data/2002/02mtly12.pdf.
(r) : révisé.
(1) Métal contenu dans les concentrés produits à partir des mines canadiennes. (2) Métal récupérable dans les concentrés expédiés à partir des mines canadiennes. (3) Production de métal, qu'il soit de sources canadiennes ou étrangères.
(4) L'utilisation comprend le métal présent dans les débris et les produits recyclés.

Le Canada est un important exportateur net de nickel. La figure 2 dresse les grandes lignes du commerce du nickel au Canada en 2002. Les valeurs sont en dollars américains pour faciliter la comparaison internationale : les tableaux 1a et 1c illustrent des données commerciales détaillées en dollars canadiens. La figure 2 indique que les exportations de nickel dépassaient les importations au Canada en 2002; elles ont été de 437 % plus élevées que les importations, pour une balance commerciale de 1165 millions de dollars américains (M$US) ou 1823 millions de dollars canadiens (M$). Les résidus et les concentrés destinés au traitement sont les matières les plus importées et comptent collectivement pour 75 % de la valeur du nickel importé. Les exportations les plus importantes ont été le nickel sous forme brute (43 %), la matte de nickel (24 %) et les sinters d'oxydes de nickel (22 %). Ces trois catégories ont compté pour 89 % des exportations totales de nickel.

Le tableau 1a présente les valeurs des exportations et des importations canadiennes de nickel sous différentes formes; certaines données concernent la teneur en nickel et d'autres, les poids bruts, selon les définitions du Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (Système harmonisé). Les données additionnelles du tableau 1a permettent d'établir clairement la manière dont le tonnage est exprimé, soit la teneur en nickel, soit le poids du matériel à l'expédition.

Erreurs de précision dans les données commerciales

Les données sur le commerce canadien sont inexactes en ce qui concerne les importations de nickel contenu dans des concentrés. Les données de Statistique Canada indiquent que les importations d'Australie totalisent 73 365 t de nickel contenu dans des concentrés, une valeur qui est bien des fois supérieure à celle des exportations réelles de l'Australie destinées au Canada. Les données sur l'importation doivent probablement représenter le tonnage de concentrés importés plutôt que la quantité totale de nickel contenu dans des concentrés, comme l'exige le système de classification des produits commerciaux. La source des erreurs n'a pas encore été établie et les données n'ont donc pas été corrigées, et ce, malgré six mois de recherche.

Par conséquent, le tableau 1a, qui présente des données commerciales, contient les données du GEIN sur les exportations australiennes destinées au Canada, soit 11 765 t de nickel contenu dans des concentrés en 2001, et 18 600 t en 2002. La valeur totale de 109,5 M$ (69,7 M$US) correspond à une valeur unitaire de 1,70 $US/lb, ce qui correspond à peu près à la valeur de 2 $US/lb qu'on obtient en déduisant les coûts de traitement et d'affinage ainsi que les coûts de transport rapportés par Jubilee Mines NL du prix moyen du nickel à la Bourse des métaux de Londres (LME), pour la période du 1er octobre 2001 au 30 septembre 2002.

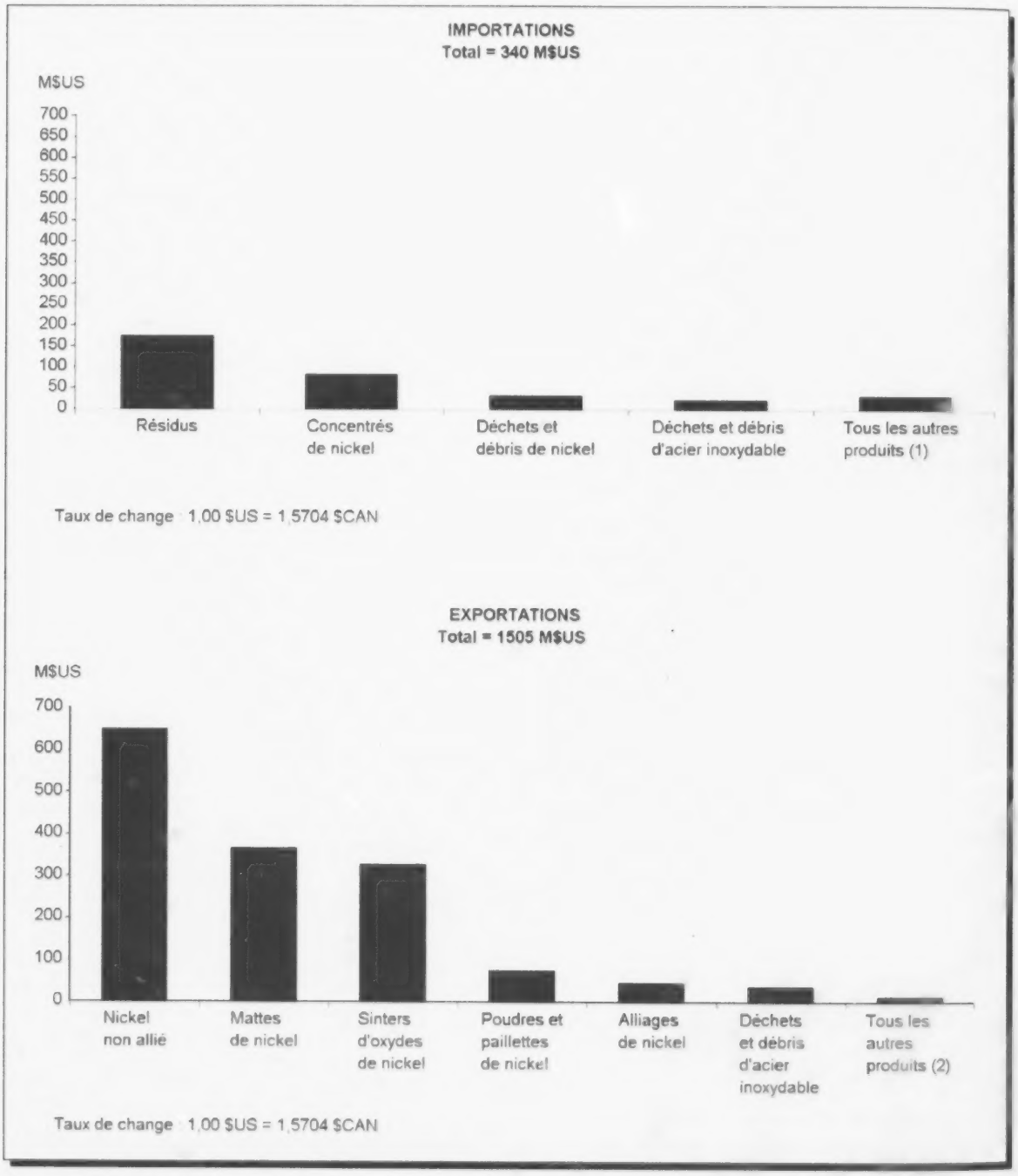
Aucune donnée n'est disponible sur les 10 772 t de nickel contenu dans des concentrés qui seraient, selon certaines sources, importées des États-Unis – lesquels ne produisent pas de nickel. De même, on rapporte que 6179 t de nickel contenu dans des concentrés sont importées d'Allemagne, un autre pays qui n'a pas de production nationale de nickel. Si ces erreurs sont du même type que celles touchant les données ayant trait à l'Australie et en supposant que la teneur en nickel des matières expédiées est d'environ 15 %, on peut estimer que les importations qui proviendraient d'Allemagne et des États-Unis contiendraient quelque 2500 t de nickel. De façon alternative, les données commerciales pourraient référer à des produits autres que les minerais et les concentrés.

On pense que les résidus importés de Cuba proviennent de l'exploitation de lixiviation Moa et qu'ils sont expédiés à l'affinerie de Fort Saskatchewan pour y être traités. Les importations de ces résidus totalisaient 62 000 t en 2002 et leur valeur, 273 M$. Il nous semble que ces données traduisent bien la teneur en nickel et en cobalt des résidus en question.

Tel qu'il est indiqué dans le chapitre sur le nickel de l'édition de 2001 de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, il existe un certain nombre d'erreurs dans les données de 2001 sur le commerce de nickel contenu dans la matte (à l'exception de celles ayant trait à la Norvège); les erreurs en question n'ont pas encore été corrigées.

Le tableau 1b donne un bon aperçu rétrospectif, de 1970 à ce jour, de la production et de l'utilisation de nickel, pour certaines années.

Figure 2
Commerce canadien de nickel, en 2002



Sources : Statistique Canada (données sur le commerce); Ressources naturelles Canada (graphique exécuté selon ses critères).
(1) Tous les autres produits = nickel sous forme brute et en alliages, sulfates, mattes, oxydes, hydroxydes, sinters d'oxydes, chlorures et ferronickel.
(2) Tous les autres produits = déchets et débris de nickel, sulfates, oxydes, hydroxydes et concentrés.

Le tableau 1c se compose aussi de renseignements commerciaux supplémentaires; on y trouve les valeurs totales du commerce de cupronickel, de nickel-argent, d'acier inoxydable et d'accumulateurs contenant du nickel. Ces données ne représentent pas le nickel contenu, mais plutôt le poids total du matériel; ainsi, les données sur l'acier inoxydable comprennent le poids de l'ensemble du nickel, du fer, du chrome et d'autres éléments d'alliage.

Les expéditions canadiennes de cobalt récupérable contenu dans les concentrés produits dans les mines canadiennes ont atteint 2027 t en 2002 par rapport à 2112 t en 2001. La production de cobalt affiné s'est chiffrée à 4303 t en 2002, comparativement à 4062 t en 2001. Le tableau 2a se compose de données ayant trait à la production et au commerce de cobalt en 2001 et en 2002. Veuillez noter que les données de ce tableau sont exprimées en kilogrammes. Le tableau 2b donne un bon aperçu rétrospectif, de 1975 à 2002, de la production et de l'utilisation de cobalt, pour certaines années.

Le Canada utilise peu de nickel par rapport à sa production. Slater Stainless Corp., une filiale de Slater Steel Inc., est un très gros utilisateur de nickel sous toutes ses formes. Elle exploite deux usines au Canada, une à Welland (Ont.) et une à Sorel (Qc.).

Faits nouveaux au Canada

En 2002, le Canada comptait quatre producteurs de nickel et de cobalt. Canmine Resources Corporation a mis en service, à la fin de 2001, une affinerie utilisant des processus hydrométallurgiques; des difficultés financières ont toutefois forcé la fermeture de l'affinerie au milieu de l'année. Sudbury Basin Joint Venture (voir plus loin) devrait vraisemblablement commencer sa production en 2003. Comme il a été indiqué précédemment, le tableau 3 contient les adresses des sites Internet des sociétés canadiennes productrices de nickel qui offrent de l'information supplémentaire.

Le tableau 4 présente un résumé des données récapitulatives, pour 2002, sur les exploitations canadiennes de nickel et de cobalt. Les valeurs de production des différentes installations y sont ventilées selon le type de production, mais ces données de « production » ne sont pas cumulatives (par exemple, si une installation traite le nickel contenu dans les concentrés pour produire de la matte de nickel, laquelle est ensuite transformée en nickel affiné, la valeur serait triplée). Pour obtenir des renseignements additionnels sur ces installations, le lecteur peut consulter le tableau 3 qui contient les adresses des sites Web des sociétés et les sources d'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières, ainsi que le chapitre sur le nickel dans l'édition de 2000 de l'*Annuaire des minéraux du Canada* (www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/2000/43.pdf), lequel constitue un examen détaillé de l'état des exploitations canadiennes de nickel et de cobalt en date de l'an 2000.

Le tableau 7 présente la capacité de traitement des installations de nickel au Canada.

Pour plus d'information sur les événements survenus en 2002, le lecteur peut consulter *Perspectives concernant les métaux non ferreux* de 2002, préparé en octobre 2002, sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/pdf/nfo/nfo02/nick-f.pdf.

Le lecteur peut aussi trouver des données mensuelles sur la production de nickel du Canada, à l'adresse http//mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/data/default_f.asp. Les données sont disponibles en trois formats de fichiers différents, selon les catégories suivantes :

- production minière (teneur en nickel des concentrés produits);
- production primaire (métal récupérable contenu dans les concentrés livrés);
- production de nickel affiné (comprend le nickel contenu dans des produits chimiques et sous forme de produits de classe II);
- livraisons intérieures de la production de nickel affiné.

L'ensemble de la production minière canadienne provient de l'exploitation de minerais de sulfures de nickel, car le Canada ne possède pas de réserves de latérite nickélifère. Le cuivre, le cobalt, l'or, l'argent, les éléments du groupe platine, le sélénium, le tellure, l'acide sulfurique et le dioxyde de soufre liquide sont d'importants sous-produits de ces minerais sulfurés. La production minière canadienne est augmentée par des importations de formes intermédiaires de nickel qui sont traitées au Canada : du nickel contenu dans des concentrés est importé d'Australie pour être traité dans les usine de fusion canadiennes, et du nickel contenu dans des résidus de sulfures de nickel-cobalt est importé de Cuba, pour donner deux exemples. À l'inverse, certaines formes de nickel sont exportées pour être traitées dans d'autres pays : la matte de nickel est exportée en Norvège pour être affinée davantage et des produits intermédiaires de nickel-cuivre sont exportés au Royaume-Uni pour produire du nickel affiné de classe I. Le nickel fini contenu dans des sinters d'oxydes de nickel est exporté vers Taïwan et la Corée du Sud pour y enrichir ces produits.

Mines

Falconbridge Limitée, Inco Limitée et North American Palladium Limited possèdent et exploitent 15 mines au Canada qui produisent du nickel primaire ou du nickel comme sous-produit.

Falconbridge Limitée exploite quatre mines dans la région de Sudbury en plus de la mine Raglan au Québec. La société a produit 52 500 t de nickel contenu dans des

concentrés en 2002 par rapport à 59 800 t en 2001. L'usine de fusion a produit 53 500 t de nickel contenu dans la matte à partir de matières primaires et 4400 t de nickel à partir de matières recyclées en 2002, en comparaison de 51 500 t et de 3400 t en 2001. Il est à noter qu'une grève a affecté la production en 2001. La matte de nickel provenant de l'usine de fusion est exportée à la Falconbridge Nikkelverk Aktieselskap, l'affinerie de Falconbridge à Kristiansand en Norvège.

À la fin de 2002, les travaux d'exploration de Falconbridge dans la propriété Nickel Rim South avaient fait augmenter l'estimation des ressources à 6,3 Mt de minerai titrant 1,7 % de nickel, 3,4 % de cuivre, 2,2 g/t de platine, 2,5 g/t de palladium et 1,5 g/t d'or. L'entreprise prévoit décider, avant le milieu de l'année 2003, si elle entreprendra le creusement d'un puits et un programme d'exploration souterraine. Comme le programme Victor d'Inco est reporté indéfiniment, on a soulevé la possibilité, au cours de l'année, que le puits Victor puisse être utilisé pour faire progresser plus rapidement les travaux de la propriété Nickel Rim South. Falconbridge a également augmenté l'inventaire minéral de la mine Fraser.

Falconbridge devrait décider en 2003 si elle ira de l'avant avec la mise en valeur du projet Montcalm, près de l'exploitation de cuivre-zinc Kidd à Timmins (Ont.). Si le projet est approuvé, la propriété pourrait produire 8000 t/a de nickel affiné, et la mise en exploitation serait faite vers la fin de 2004. Le cas échéant, un investissement d'environ 63 M$ (environ 40 M$US) a été prévu pour 2003. Le minerai serait traité au complexe Kidd et la fusion du concentré aurait lieu à Sudbury. Les ressources indiquées de Montcalm à la fin de 2002 étaient de 7 Mt de minerai titrant 1,36 % de nickel, 0,67 % de cuivre et 0,06 % de cobalt et les réserves présumées de 0,7 Mt de minerai titrant 1,7 % de nickel, 0,70 % de cuivre et 0,07 % de cobalt.

Inco Limitée a exploité neuf mines souterraines de nickel en 2002, soit sept en Ontario et deux au Manitoba. L'exploitation de la mine Stobie englobe des sections de l'ancienne mine Frood à Sudbury. En 2002, Inco a augmenté sa production de minerai à faible teneur, notamment celui de la mine Gertrude, qui a été remise en activité. Sa division ontarienne a travaillé sans interruption estivale pour effectuer l'entretien. Les efforts pour augmenter le taux de récupération à l'usine de traitement Clarabelle se sont poursuivis en 2002 et la société a augmenté le taux de 4,5 %, soit d'environ 4500 t de nickel. Inco a produit moins de nickel que prévu en raison de problèmes de stabilisation de la mine aux mines Creighton, Copper Cliff North et Stobie pendant la deuxième moitié de l'année et en raison de l'état d'exploitation de la mine Thompson où les chambres d'exploitation sont plus petites et la teneur plus faible. La mine Thompson a produit environ 4500 t de minerai de moins que son objectif de 2002.

Les travaux de mise en valeur du projet d'exploitation souterraine à grande profondeur Creighton se sont poursuivis, et la production a été de 0,3 Mt de minerai titrant 3,3 % de nickel et 2,3 % de cuivre en 2002. L'entreprise a lancé une étude de faisabilité de la deuxième phase dont l'objectif est d'exploiter 3 Mt de minerai titrant 3,19 % de nickel et 3,12 % de cuivre jusqu'à 2500 m de profondeur. En 2004 seulement, elle devra investir 47 M$US pour aménager les niveaux plus profonds. À la mine Garson d'Inco, on a décidé d'approfondir la mine et de prolonger ainsi sa durée de vie, la faisant passer d'une année à neuf années. La production, qui était d'environ 1900 t/j, augmentera à près de 2100 t/j grâce à des investissements de 43 M$US, ce qui donnera accès à 7 Mt de minerai titrant 1,76 % de nickel, 1,36 % de cuivre, 1,1 g/t de métaux du groupe platine en plus de l'or situé entre 1360 m et 1550 m de profondeur. Dynatec Corporation a obtenu un contrat de 27 M$ pour terminer un puits de ventilation de 1000 m à la mine Garson sur une période de deux ans.

En 2002, des travaux de mise en valeur ont été entrepris dans l'extension du corps minéralisé 138 de la mine Copper Cliff North visant du minerai à plus forte valeur en métaux du groupe platine et en or. En 2002, l'entreprise a concentré ses travaux d'exploration sur : le gisement Pump Lake et le corps minéralisé 191, tous deux situés près de la mine Copper Cliff North; le corps minéralisé 830 de la mine Copper Cliff South; une zone à haute teneur de la mine Murray, située entre 1200 et 1600 m de profondeur; une nouvelle zone d'éponte inférieure à la mine McCreedy/Coleman. Tel que susmentionné, Inco a reporté indéfiniment son projet d'exploitation en profondeur Victor après l'entente de principe visant la mise en valeur de Voisey's Bay.

Une entente quelque peu similaire à celles établies entre WMC Resources Ltd. et différentes entreprises qui exercent leurs activités dans la région de Kambalda est entrée en vigueur en janvier 2002 entre Inco et Sudbury Basin Joint Venture appartenant à **FNX Mining Company Inc.** et à **Dynatec Corporation**. Sudbury Basin Joint Venture a acquis cinq propriétés d'Inco sous certaines conditions. Elle a commencé un programme de 14 M$ qui inclut des activités de forage, des travaux de mise en valeur et diverses études techniques et géologiques aux mines McCreedy West, Levack, Victoria et Kirkwood ainsi que dans la zone minéralisée Norman North, contenant des métaux du groupe platine, du cuivre et du nickel. Inco recevrait la production future de ces sites pour en faire la concentration, la fusion et l'affinage selon la capacité de ses installations.

Au Manitoba, Inco a poursuivi la mise en valeur de la zone plus profonde de la mine Birchtree. Ces travaux augmenteront la production de la mine dans le but de compenser partiellement la baisse de production de la mine Thompson, en état d'exploitation avancée, où la teneur du minerai et la dimension des chambres sont en déclin. La

production à la mine Birchtree a entraîné quelques difficultés d'exploitation pour Inco dues à la différence de la teneur en oxyde de magnésium de son minerai par rapport à celui de la mine Thompson. Ces difficultés ont été compliquées par la quantité croissante de concentrés de nickel importés des installations Cosmos et Emily Ann en Australie. L'importation soutenue de concentrés a pour but d'augmentation la production de l'usine de fusion et de l'affinerie Thompson jusqu'à l'arrivée des concentrés de Voisey's Bay, prévue en 2006. L'affinerie a été en mesure d'augmenter la production de cathodes de nickel de qualité placage à 94 % de sa production, par rapport à 85 % en 2001.

Inco a une entente avec **Nuinsco Resources Limited** selon laquelle Nuinsco peut acquérir 100 % de la propriété Mel en investissant 6 M$ sur une période de cinq ans se terminant le 31 août 2004. Inco pourra réacquérir 51 % de la propriété selon des conditions particulières. L'objectif premier de Nuinsco est de délimiter un corps minéralisé quasi superficiel d'environ 1 Mt de minerai titrant de 1,6 % à 2 % de nickel, accessible et exploitable au moyen une rampe d'accès.

North American Palladium Ltd. exploite une mine de palladium à ciel ouvert près de Thunder Bay (Ont.). En 2001, on a investi 220 M$ afin d'augmenter la capacité de production et la faire passer de 2400 à 15 000 t/j. Depuis, des problèmes de traitement du minerai à l'usine et au concasseur ont empêché la mine et l'usine d'atteindre leur capacité nominale. On prévoit installer un nouveau concasseur d'ici le milieu de 2003, après quoi la production devrait atteindre son plein rendement. Le nickel, un des sous-produits secondaires de cette exploitation, est contenu dans des concentrés qui sont expédiés aux usines de fusion d'Inco et de Falconbridge à Sudbury pour y être traités. La production en 2002 était de 1254 t de nickel, une augmentation par rapport aux 724 t de 2001.

Traitement du nickel

Deux entreprises, Inco Limitée et Falconbridge Limitée, exploitent des usines de fusion au Canada. Il y a trois usines de fusion à Sudbury (Ont.) et une à Thompson (Man.). Inco Limitée et Sherritt International Corporation exploitent les installations de traitement qui produisent du nickel de classe I et de classe II[3] au Canada. Une troisième entreprise, Canmine Resources Corporation, possède une affinerie capable de produire des sels de cobalt et de nickel, mais les activités de l'affinerie ont été interrompues en 2002 en raison de difficultés financières de l'entreprise.

Falconbridge Limitée exploite une usine de fusion à fours électriques dans la région de Sudbury. L'usine de fusion traite le nickel, le cuivre et le cobalt contenus dans des concentrés provenant des mines de nickel canadiennes de Falconbridge, et traite du nickel et du cobalt provenant de matières recyclées. En 2002, l'usine de fusion a produit 57 854 t de nickel contenu dans la matte, dont 4400 t provenaient de matériaux recyclés.

Inco Limitée exploite deux usines de fusion à l'éclair à Sudbury où elle traite des concentrés collectifs de nickel-cuivre-cobalt. On a augmenté la capacité de fusion d'Inco au cours de l'année pour la faire passer à 4300 t/j. La matte est refroidie lentement et ensuite broyée, concentrée et traitée par flottation afin de produire des concentrés de nickel et des concentrés de cuivre séparés. Inco effectue toute la fusion et l'affinage de ses concentrés de cuivre à Sudbury, y compris les petites quantités de concentrés de cuivre provenant des installations d'Inco à Thompson.

Le nickel traité, séparé du cuivre contenu dans la matte, est soit expédié à une affinerie de composés carbonylés située dans le bassin de Sudbury qui produit des boulettes et des poudres de nickel ainsi que des boulettes de ferronickel, ou il est expédié sous forme de produit intermédiaire d'oxydes de nickel-cuivre à l'usine de composés carbonylés d'Inco à Clydach, au pays de Galle (Royaume-Uni), pour y être transformé en nickel affiné. Les résidus de Clydach sont retournés à Sudbury pour y subir un nouveau traitement visant à récupérer le cuivre et les métaux précieux.

Inco regroupe ses affineries de Sudbury et de Clydach en une seule « division de l'Ontario » lorsqu'elle fait le compte rendu de leur production. La production de la division de l'Ontario a été de 226 millions de livres (Mlb) en 2002, soit environ 102 500 t. En soustrayant la production de nickel de Clydach, qui a été de 33 800 t en 2002[4], la production estimée de nickel affiné et de nickel contenu dans des sinters d'oxydes de nickel s'élevait à 68 700 t en 2002.

À Thompson, Inco effectue la production électrolytique du nickel dans une électroaffinerie. Le nickel de haute qualité placage est le principal produit de ces installations, comptant pour 94 % des produits affinés en 2002. Tel que susmentionné, des problèmes sont survenus à l'usine de fusion d'Inco pendant l'année en raison de la teneur élevée en oxyde de magnésium d'un minerai particulier.

Les activités des usines de fusion d'Inco et de Falconbridge à Sudbury ont été perturbées par une nouvelle ordonnance de réglementation émise par le gouvernement de l'Ontario en février 2002. L'ordonnance impose une réduction de 34 % de la concentration admissible de dioxyde de soufre au sol, afin de l'abaisser à 0,34 partie par million, et ce, à partir du 1er avril 2002. Elle réduit aussi de 34 % les limites d'émissions annuelles des deux entreprises à partir du 31 décembre 2006. La province demande aux entreprises de lui rendre compte, ainsi qu'au public, à chaque année, des travaux de recherche et développement visant à réduire davantage les émissions de dioxyde de soufre par des mesures technologiques et

économiques. Un rapport final devra être soumis le 31 décembre 2010. Les émissions de Falconbridge en 2002 ont été bien en dessous de la nouvelle limite annuelle qui sera instaurée en 2007. Inco prévoit respecter ce nouvel objectif en installant des épurateurs-laveurs, au coût de 76 M$US, qui réduiront les émissions de dioxyde de soufre du four à lit fluidisé. L'épuration réduira également les émissions de métaux et augmentera la production d'acide sulfurique.

Au Canada, en 2002 et en 2001, les émissions de dioxyde de soufre, en tonnes, étaient :

	2002	2001
• Falconbridge, Sudbury	38 300	29 600[5]
• Inco, Sudbury	243 000	232 000
• Inco, Thompson	210 000	217 000

Sherritt International Corporation exploite une coentreprise, Metals Enterprise, avec le gouvernement cubain (propriété à parts égales). Metals Enterprise exploite une mine de latérite nickélifère et une usine de lixiviation acide sous pression à Moa Bay (Cuba) qui expédie des résidus de sulfures de nickel-cobalt à l'affinerie hydrométallurgique de Fort Saskatchewan (Alb.). Cobalt Refinery Company Inc., propriété de Metals Enterprise, exploite une affinerie hydrométallurgique dont l'approvisionnement en nickel provient principalement des importations de résidus de nickel-cobalt. En 2002, l'affinerie a produit 31 694 t de nickel (et 3065 t de cobalt), ce qui est un record pour cette usine qui produit des poudres et des briquettes de nickel et de cobalt, ainsi que de l'engrais à base de sulfate d'ammonium.

Canmine Resources Corporation possède une affinerie hydrométallurgique de cobalt-nickel à Cobalt (Ont.) et un certain nombre de propriétés minières, dont une propriété qui renferme du nickel-cuivre-cobalt au Manitoba, et une propriété qui renferme du cobalt à Werner Lake en Ontario près de la limite du Manitoba. En décembre 2001, Canmine a commencé la mise en service de l'affinerie remise à neuf, et en avril 2002, elle commençait la mise en exploitation du dispositif d'autoclave. En juillet, après l'étape de production initiale, des pressions financières ont forcé la société à interrompre ses activités d'affinage. La société Canmine s'est placée sous la protection de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies* afin de se restructurer. Cette restructuration était toujours en cours à la fin de l'année et l'affinerie était toujours en état d'entretien et de maintenance.

Projet Voisey's Bay

En juin 2002, Inco Limitée et la province de Terre-Neuve-et-Labrador ont conclu une entente de principe sur la mise en valeur du gisement de nickel Voisey's Bay, qui se trouve sur la côte du Labrador. En mai 2002, une filiale d'Inco, soit **Voisey's Bay Nickel Company Limited** (VBNC), avait conclu des ententes distinctes avec deux groupes d'autochtones, ententes qui ont été ratifiées par ces groupes en juillet 2002. Le 30 septembre 2002, la province et VBNC ont conclu leurs ententes définitives sur la mise en oeuvre du projet d'exploitation et, en octobre, elles les ont publiées. L'entente relative à l'emploi et aux retombées industrielles à la mine Voisey's Bay ainsi que celle qui porte sur la mise en valeur du gisement du même nom sont disponibles intégralement (dans un fichier de 14 méga-octets) à l'adresse Web suivante : www.sedar.com/csfsprod/data33/filings/0048530/00000001/e%3A%5CINCO%5C2002%5C8Koct8.pdf. Le gouvernement provincial fournit également des renseignements à ce sujet par le biais d'hyperliens à l'adresse Web suivante : www.gov.nf.ca/voiseys.

Conséquemment à la conclusion des ententes relatives à la mise en valeur du gisement Voisey's Bay, Inco a pu évaluer la valeur comptable de ce gisement; ceci a permis une radiation de 1,5 milliard de dollars américains en tenant compte de l'impôt reporté. La valeur comptable de l'actif se situe donc à 2,2 milliards de dollars américains.

En bref, les ententes portent sur les éléments suivants[6] :

- Les travaux initiaux d'au moins 35 M$ qui seront entrepris d'ici le 31 mars 2003 à la mine Voisey's Bay et à Argentia.

- Le programme de R-D de 130 M$, y compris l'usine pilote d'Argentia, qui devrait se conclure d'ici le 31 décembre 2006; aucune expédition de concentrés de nickel produits dans la province ne devrait être effectuée avant que l'usine pilote n'ait été construite ou que des concentrés y aient été expédiés.

- La construction, de 2003 à 2006 et au coût de 170 M$, d'une mine, d'un concentrateur et d'infrastructures, lesquels généreront 400 emplois et permettront de transformer 6000 t/j de minerai en concentrés de nickel et de cuivre; la production sera restreinte à 2,2 Mt/a de minerai pendant les dix premières années d'exploitation pour ensuite passer à 5,5 Mt/a.

- La possibilité d'expédier les concentrés de cuivre à l'extérieur de la province, sauf si l'on découvre des quantités de minerai suffisamment élevées pour justifier la construction d'installations de traitement ou la construction d'une installation de traitement par une tierce partie.

- La possibilité d'expédier les concentrés de nickel à l'extérieur de la province, après la construction de l'usine pilote d'Argentia, jusqu'à ce qu'au total 355 000 t de nickel contenu dans des concentrés aient été expédiées, que l'usine hydrométallurgique ait été construite ou qu'aucune décision n'ait été

prise au sujet de l'usine hydrométallurgique d'ici le 15 novembre 2008; une fois l'usine hydrométallurgique construite, une quantité supplémentaire de nickel dans des concentrés, soit jusqu'à 85 000 t, pourra être expédiée à l'extérieur de la province jusqu'à la date de mise en production commerciale de l'usine hydrométallurgique (définie comme la production, étalée sur 90 jours mais exprimée sur une base annuelle, de 30 000 t de produits à base de nickel contenant au moins 99,8 % de nickel).

- L'expédition de quantités de nickel dans des produits intermédiaires permettant d'obtenir au moins 25 000 t/a de produits finis à base de nickel (contenant au moins 99,8 % de nickel) avant que l'exploitation minière ne soit interrompue et jusqu'à ce que le tonnage total des expéditions de nickel et de cobalt livrées dans la province équivaille au tonnage total des expéditions de nickel et de cobalt contenus dans des concentrés livrées à l'extérieur de la province.

- Un programme poussé d'exploration en surface qui est évalué à 20 M$ et qui sera réalisé entre 2002 et 2006 dans le cadre d'un programme d'exploration de 95 M$ visant à délimiter des réserves suffisamment importantes pour justifier l'agrandissement de la mine et du concentrateur.

- L'affectation de 750 M$ à l'agrandissement du concentrateur et à la construction d'une mine souterraine, ce qui générera 800 emplois et permettra l'exploitation à plein rendement de l'usine hydrométallurgique.

- La prise d'une décision au sujet de l'usine de traitement (usine hydrométallurgique ou usine de traitement de matte), d'ici le 15 novembre 2008, et la soumission de plans au gouvernement, d'ici le 31 décembre 2008, de manière à permettre la construction de l'usine d'ici le 31 décembre 2011. L'usine hydrométallurgique, dont la construction coûtera 800 M$ et prendra trois ans, devra produire quelque 50 000 t/a de produits à base de nickel contenant au moins 99,8 % de nickel et générer 400 emplois; l'usine de traitement de matte, qui ne sera construite que s'il est techniquement impossible de construire l'usine hydrométallurgique, devra produire environ 50 000 t/a de produits à base de nickel renfermant au moins 99,8 % de nickel.

- L'octroi par la province, le 30 septembre 2002 et à diverses conditions, du bail minier relatif à l'exploitation Voisey's Bay.

Dans le rapport annuel de 2002 d'Inco Limitée, la participation du gouvernement fédéral au développement régional est décrite en ces termes :

> « Les programmes déjà en place du gouvernement du Canada permettront d'apporter un soutien financier pouvant atteindre 150 M$ aux travaux exécutés dans le cadre du projet Voisey's Bay et dans ses environs, en matière de création d'entreprises gérées par les Autochtones, ainsi que de formation et d'innovation technologique. »

Le lecteur peut consulter un communiqué de presse du gouvernement et des détails supplémentaires sur les programmes pertinents gérés par quatre ministères à l'adresse Web suivante : acoa.ca/f/media/press/press.shtml?1813.

PRODUCTION MONDIALE DE NICKEL

Le tableau 5 présente une liste des producteurs mondiaux de nickel et, le cas échéant, l'adresse de leurs sites Web. Le tableau 6 contient des renseignements sur les activités des producteurs mondiaux de nickel, en 2002. Les tableaux 8 et 9 présentent respectivement certaines données relatives à la production minière et à la production de nickel primaire.

PRODUCTION MONDIALE DE COBALT

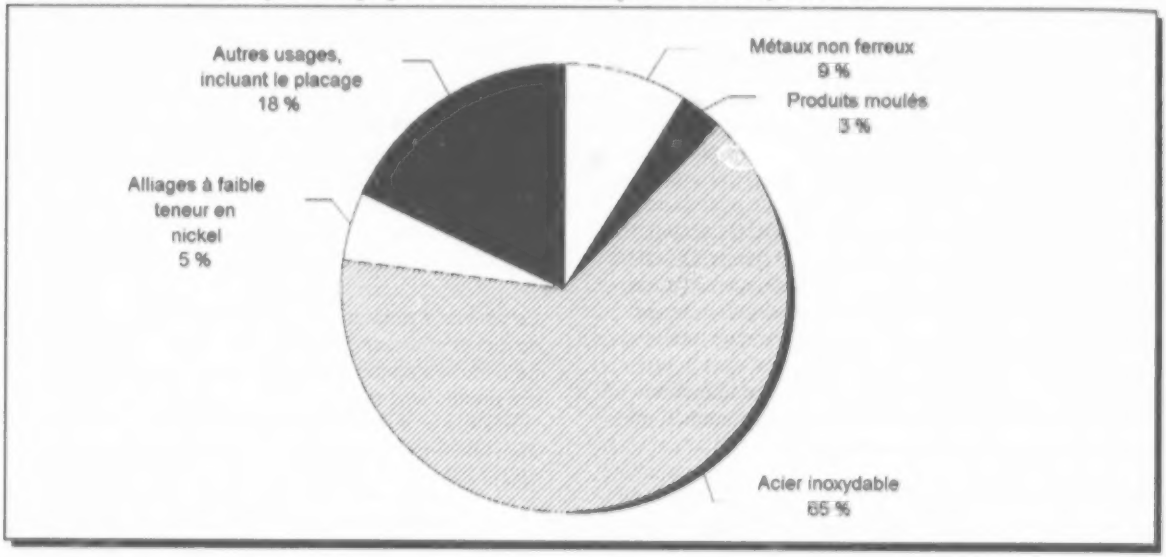
Le Groupe international de consultation sur la statistique des métaux non ferreux a fourni les données se rapportant à la production mondiale des mines de cobalt et à la production mondiale de cobalt métal. Les données couvrant la période de 1991 à 2000, pour les pays producteurs, se trouvent dans les figures 3 et 4 du chapitre sur le nickel, dans l'édition de 2000 de l'*Annuaire des minéraux du Canada* (www.rncan.gc.ca/smm/cmy/contenu/2000/43.pdf). Quant à l'information paraissant dans le tableau 13, elle provient du Cobalt Development Institute. Ce tableau fait part de la disponibilité du cobalt affiné pour les sociétés en question, et ce, pour la période de 1997 à 2002.

UTILISATION DU NICKEL

La figure 3 présente les principaux marchés mondiaux du nickel primaire. En plus de la quantité de nickel primaire employée en 2002 (1,17 Mt), on compte aussi quelque 600 000 t de nickel contenu dans des débris d'acier inoxydable qui ont servi dans les usines de production d'acier inoxydable.

L'International Stainless Steel Forum (ISSF)[7] rapporte une production d'acier inoxydable de 20 Mt en 2002, comparativement à 19 Mt en 2001. Les prix hebdomadaires de l'acier inoxydable[8] publiés dans le *Metal Bulletin*, pour des rouleaux d'acier inoxydable de qualité 304 CR, 2B, coût, assurance et fret (c.a.f.), dans un port d'Asie orientale, ont augmenté pendant l'année, passant de 1180 $US/t à 1590 $US/t.

Figure 3
Utilisation du nickel par les pays occidentaux et par la Chine, en 2002



Source : Inco Limitée, le rapport *10K*, 2002.
Remarques : Les pays occidentaux ne comprennent pas la Russie, Cuba, les pays faisant autrefois partie de l'Europe de l'Est et la Communauté des États indépendants. Selon les estimations, quelque 78 % de l'acier inoxydable contient du nickel.

UTILISATION DU COBALT

Le lecteur peut obtenir de l'information supplémentaire sur les utilisations du cobalt du Cobalt Development Institute à www.thecdi.com (cliquer sur « About Cobalt »), de la Geological Survey des États- Unis à http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/cobalt ou de OM Group, Inc. à www.omgi.com.

Au site de OM Group, Inc. (www.omgi.com/industries/default.htm), le lecteur peut choisir une catégorie dans la liste des applications et obtenir de plus amples informations sur certaines applications du cobalt et du nickel ainsi que sur d'autres produits de OM Group, Inc. Le tableau 2b donne un aperçu de l'utilisation du cobalt au Canada.

LE RECYCLAGE DU NICKEL, LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Les problèmes de santé et les questions environnementales propres au nickel sont l'objet d'une brève présentation faisant partie de la fiche technique sur le nickel. Pour obtenir de plus amples renseignements, le lecteur est invité à visiter le site Web à l'adresse www.rncan.gc.ca/smm/cmy/mfs_f.htm.

Pour calculer un taux de recyclage, il faut connaître le cycle de vie des matériaux entrant dans la fabrication des biens. Le coût initial élevé de l'acier inoxydable et les coûts moins élevés pour son entretien durant sa vie utile expliquent que l'on utilise ce produit pour des applications à long terme. Par conséquent, la période entre la production d'acier inoxydable contenant du nickel et son recyclage est assez longue. Entre-temps, on a observé un accroissement de la demande et de la production. Pour un taux de croissance de 6 %, la demande d'acier inoxydable devrait plus que quadrupler en 25 ans. Si tout le nickel contenu dans l'acier inoxydable produit pendant une année donnée était recyclé 25 ans plus tard, ce nickel recyclé ne représenterait que 25 % du nickel utilisé pour fabriquer de l'acier inoxydable. Dans ce cas précis, le recyclage à 100 % se traduirait alors par un rapport de 25 % seulement de matériel recyclé dans la matière d'alimentation, en supposant que les débris proviennent uniquement de biens de consommation et de produits industriels usés (dans ce cas, il s'agit de nickel obtenu de produits usés). On peut donc en déduire que les taux de recyclage sont supérieurs au rapport de matériel recyclé dans la matière d'alimentation à la charge totale. En fait, le taux de recyclage est presque impossible à calculer, compte tenu du cycle de vie variable de la multitude de produits contenant du nickel.

Figure 4
Prix agréés au comptant du nickel à la Bourse des métaux de Londres, de 1986 à 2002

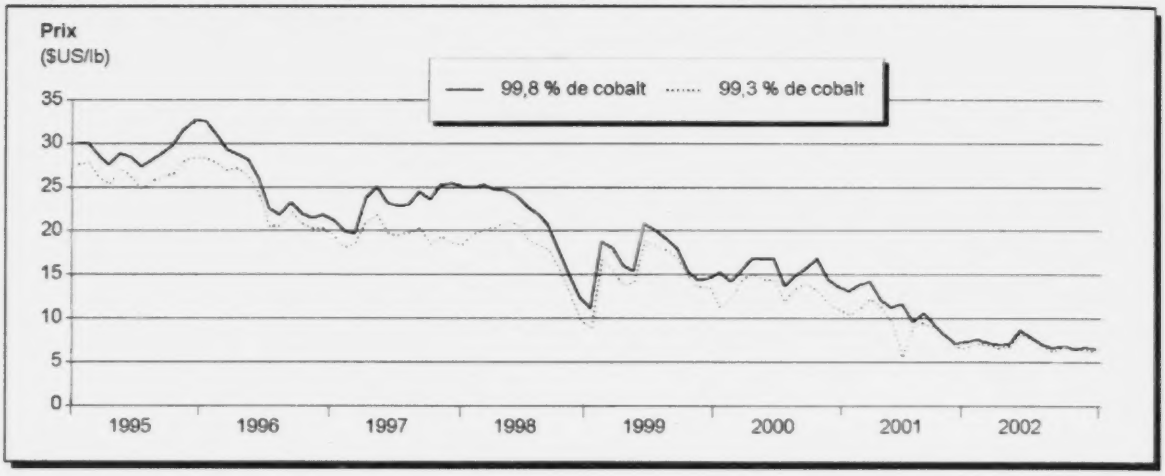
Sources : Groupe d'étude international du nickel; Reuters; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.
Conversions : 2,50/$lb = 5512$/t; 3$/lb = 6614$/t; 3,50$/lb = 7716$/t; 4$/lb = 8818/t.

PRIX ET STOCKS

La figure 4 présente les prix du nickel en 2002, ainsi que pour la période de 1986 à 2002. Les stocks de la Bourse des métaux de Londres (LME) sont passés de 19 600 t[9] au début de 2002, à 24 500 t à la fin de janvier, puis ils sont tombés à 16 600 t à la mi-avril, avant de remonter brusquement à 29 100 t en juin. Ils ont ensuite diminué avant de se fixer à près de 22 000 t à la fin de l'année.

Les prix et les stocks anciens et courants du nickel sont présentés sur le site Internet de la LME, à l'adresse www.lme.co.uk. Le lecteur peut aussi consulter les sites

Figure 5
Prix du cobalt, de 1995 à 2002
Moyenne mensuelle des prix plafonds et des prix planchers d'après le *Metal Bulletin*



Source : *Metal Bulletin*

metalalloys.com, www.metalbulletin.com et www.inco.com/products/marketwatch/default.asp, pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les prix et les stocks du nickel.

Cobalt

La figure 5 donne un aperçu des prix mensuels du cobalt. Il n'existe pas de marché terminal de gros comme la LME pour le cobalt, mais le site Web de WMC Limited à www.wmc-cobalt.com/sales.asp contient de l'information sur le commerce de ce métal. Le site de OM Group, Inc. à www.omgcobalt.com contient également des informations sur ce métal, mais seulement jusqu'au 30 septembre 2002.

PERSPECTIVES

Retards

Un certain nombre de projets ont continué d'attendre du financement ou ont été retardés. En décembre, Inco a annoncé qu'elle interrompait le projet Goro pour en faire un examen complet. Cela venait à la suite d'un communiqué d'Inco à l'effet que les frais d'investissement du projet Goro, estimés à 1,45 milliard de dollars américains (G$US), pourraient augmenter de 30 à 45 % (en se fondant sur une fourchette de 15,50 à 17,50 $US/lb, valeur calculée à partir de données de la capacité annuelle de production de nickel). Un communiqué précédent, fait en octobre, avait annoncé que les coûts du projet pourraient dépasser de 15 % l'estimation de 1,45 G$US. Les problèmes géotechniques d'une part et les coûts liés à l'usine de traitement et aux infrastructures d'autre part représentent dans chaque cas environ 250 M$US. Inco a indiqué que l'arrêt durerait au minimum six mois, ce qui reporte le lancement des opérations au moins à la deuxième moitié de 2005. L'objectif d'Inco est d'obtenir un taux de rendement équivalant au minimum aux coûts moyens pondérés des investissements en capital de 9 à 10 %. Inco a rapporté qu'à la fin de l'année les dépenses du projet Goro s'élevaient à 385 M$US, et que des investissements supplémentaires de 260 M$US étaient engagés.

D'autres projets sont également restés en suspens cette année, notamment :

- Gag Island, Indonésie : Falconbridge Limitée a annoncé en janvier qu'elle avait mis fin à son entente avec BHP Billiton au sujet d'un projet concerté de mise en valeur du gisement, en partie en raison de problèmes forestiers non résolus.

- Projet Ramu, Papouasie-Nouvelle-Guinée : Highlands Pacific Ltd. et Orogen Minerals (Ramu) Limited étaient encore devant les tribunaux à la fin de l'année à la suite de la décision d'Orogen de se retirer du projet de partenariat. Le lecteur trouvera des renseignements sur le projet Ramu sur Internet à www.highlandspacific.com/projects/ramu/index.shtml.

- Projet Ravensthorpe/Yabulu, Australie : BHP Billiton a continué des études sur l'usine de lixiviation en amont,

au futur site de la mine Ravensthorpe, et sur les modifications apportées à l'affinerie hydrométallurgique Yabulu, dans le Queensland.

- Weda Bay, Indonésie : OM Group, Inc. a mis fin à son entente avec Weda Bay Minerals Inc. et a cessé de financer une étude de faisabilité concluante d'un projet conçu pour produire jusqu'à 30 000 t/a de nickel et 3000 t/a de cobalt sous forme de produits intermédiaires.

Commerce de produits intermédiaires

Le commerce intersociétés de produits intermédiaires du nickel est une réalité; il découle souvent des investissements dans des installations productrices. En voici quelques exemples :

- La part de production de Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. de la matte produite aux installations de PT International Nickel Indonesia Tbk (PT Inco) est expédiée à l'affinerie japonaise de Sumitomo.

- Les hydroxydes de nickel et de cobalt exportés de l'usine australienne Cawse de OM Group, Inc. sont traités à son affinerie en Finlande.

- Certains produits de PT Inco sont expédiés aux installations japonaises d'Inco TNC Limited et de Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.

- De la matte provenant de la Nouvelle-Calédonie est expédiée par la Société Métallurgique de Nickel à l'exploitation d'Eramet à Sandouville (France).

- Des concentrés de nickel provenant de la mine australienne de MPI/OM Group, Inc. sont importés à l'usine de fusion finlandaise d'Outokumpu, puis les hydroxydes de nickel-cobalt sont acheminés à l'affinerie de OM Group, Inc. adjacente.

- La future production du projet philippin Coral Bay Nickel Corporation (dans lequel Sumitomo détient des intérêts) sera expédiée à l'affinerie japonaise de Sumitomo.

Contrairement à la situation des industries du cuivre et du zinc, celle du nickel ne compte que relativement peu d'ententes intersociétés de vente ou de traitement à façon de produits intermédiaires qui ne découlent pas directement des investissements dans des projets. Voici quelques transactions qui font exception à cette règle dans l'industrie du nickel :

- La matte produite dans l'exploitation de BCL Limited au Botswana est affinée à façon à des installations de Norvège et du Zimbabwe.

- Des concentrés ont été importés des exploitations australiennes Cosmos et Emily Ann pour être traités dans les installations canadiennes d'Inco, et ce, bien que Inco ait acquis des participations dans des sociétés qui possèdent ces deux mines productrices de concentrés.

- WMC Resources Ltd. vend de la matte produite en Australie aux exploitations de OM Group, Inc., en Finlande, à celles de Sumitomo, au Japon, et, récemment, à celles de Jinchuan Nonferrous Metals Corporation, en Chine.

- La matte de nickel produite à l'usine de fusion brésilienne Fortaleza de Rio Tinto est exportée aux installations de OM Group, Inc. en Finlande.

Il semble bien que le commerce intersociétés de produits intermédiaires du nickel sera de plus en plus courant, car les sociétés et leurs bailleurs de fonds envisagent de réduire les coûts des projets et les risques connexes en n'y intégrant pas l'étape d'affinage. La conjoncture actuelle du cycle de prix caractérisée par des prix élevés, la production accrue des affineries existantes se traduisant par une baisse des coûts unitaires ainsi que l'exécution de projets visant à réduire les coûts et les risques techniques peuvent entraîner une croissance rapide du nombre de producteurs de produits intermédiaires du nickel et par conséquent, une augmentation des échanges commerciaux. Parmi les différents projets en attente de financement, mentionnons le projet Ramu, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, et le projet Weda Bay, en Indonésie. La société Jinchuan Nonferrous Metals Corporation, qui semble impatiente d'importer des concentrés de nickel et de la matte afin d'augmenter sensiblement la production de son complexe usine de fusion-affinerie en Chine, a conclu des ententes avec Sally Malay Mining Limited, au deuxième semestre de 2002, puis avec WMC Resources, peu après. À la fin de 2002, Rio Narcea a conclu un accord financier portant sur une exploitation dont la capacité de production annuelle pourrait atteindre 10 000 t de nickel contenu dans des concentrés.

Capacité de production excessive d'acier inoxydable

Les programmes d'expansion dans l'industrie de l'acier inoxydable se sont poursuivis en 2002. La production est passée d'une valeur estimée de 18,7 Mt en 2001 à 20,3 Mt en 2002, et les prévisions indiquent qu'elle atteindra environ 23 Mt d'ici 2005. Certains indices laissent croire que l'industrie du nickel ne pourra fournir la matière d'alimentation de nickel requise par l'industrie de l'acier inoxydable, et ce, probablement dès le second semestre de 2004, et pendant encore les deux années qui suivront. Cette capacité de production excessive pourrait avoir, dans les industries du nickel et de l'acier inoxydable, des conséquences plus graves que celles des périodes antérieures d'expansion.

Dans l'industrie du nickel, une capacité de production excessive se traduit par une baisse des prix et des revenus, ce qui entraîne des répercussions dans tout le secteur ainsi que des réductions de production ou l'annulation de projets d'augmentation de la capacité. Dans le présent cas, la capacité de production prévue de l'industrie de l'acier inoxydable est toutefois supérieure à celle de l'industrie du nickel de fournir les quantités suffisantes de matière d'alimentation. Faute de nickel, certains producteurs d'acier austénitique, et par conséquent, certains fabricants d'acier inoxydable, ne pourront fabriquer leurs produits et n'auront pas ainsi de revenus.

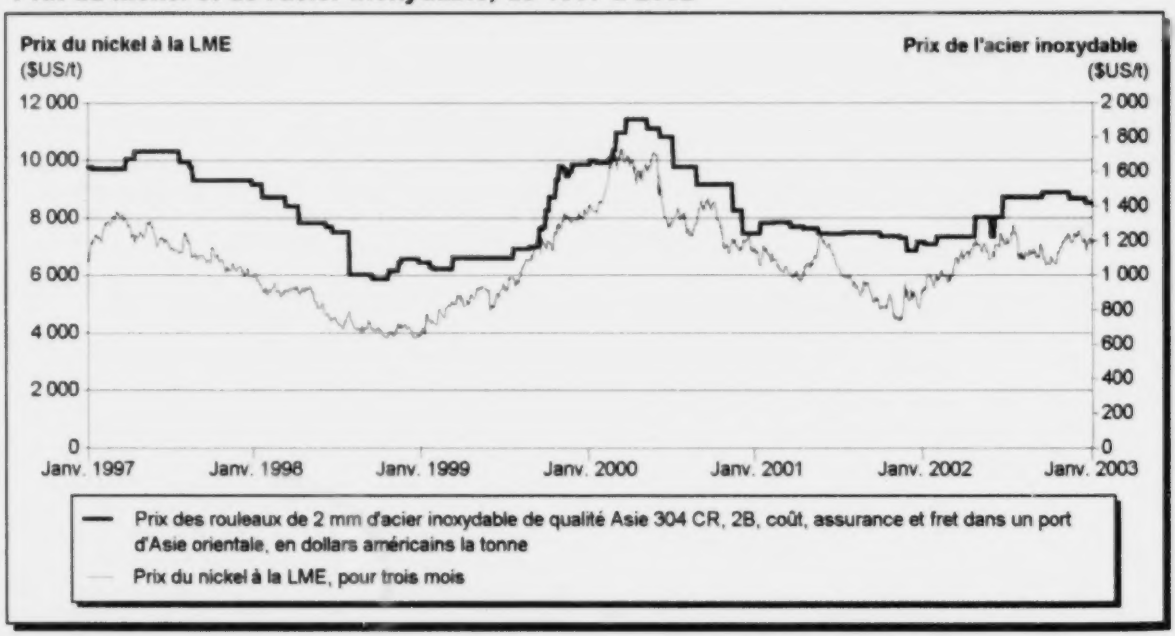
On prévoit que la première mesure que prendront les producteurs d'acier inoxydable sera de conclure des contrats d'approvisionnement en nickel afin d'assurer la production de leurs exploitations. Toutefois, lorsque la production des usines d'acier inoxydable dépassera l'offre en nickel, à la suite de l'épuisement des stocks, certains exploitants d'usines d'acier inoxydable feront face à une alternative, soit la fermeture de l'installation ou la production d'acier inoxydable à plus faible teneur en nickel, voire d'acier sans nickel.

La surenchère des prix du nickel, causée par la diminution des stocks, conduira à la modification de certaines chaînes de production. Voici une liste de certaines de ces modifications :

- Le remplacement du nickel par d'autres éléments d'alliage.
- Le remplacement d'acier inoxydable contenant du nickel par d'autres matériaux.
- La réduction de la teneur en nickel de l'acier inoxydable employé à des fins particulières.

Dans certains marchés, la hausse des prix du nickel pourrait ne pas avoir d'incidences importantes sur l'utilisation d'acier inoxydable. Mais la perspective d'une période prolongée (pouvant atteindre plusieurs années) de prix élevés de l'acier inoxydable, dûs à l'offre insuffisante et à la hausse subséquente des prix du nickel, suscitera la prochaine rectification du marché du nickel. L'acier inoxydable pourrait aussi être considéré comme un matériau « coûteux », ce qui ralentirait la croissance de la demande à moyen terme. La vigueur soutenue des prix pourrait provoquer, concurremment, une nouvelle vague d'investissements dans le secteur de l'exploitation de la latérite. Une ruée visant à être « la première exploitation en production » pourrait intensifier cette situation, les prix élevés du nickel constituant alors un avantage. (Certains lecteurs se souviendront des efforts déployés à la fin des années 90 afin

Figure 6
Prix du nickel et de l'acier inoxydable, de 1997 à 2002



Source : *Metal Bulletin*.
LME : Bourse des métaux de Londres.

de coiffer au poteau la mise en production de Voisey's Bay, ainsi que de leurs conséquences.)

La demande de nickel est fonction de l'activité industrielle des principaux pays du monde. L'industrie de l'acier inoxydable constitue le plus important utilisateur de nickel, qu'il soit primaire ou recyclé. Par conséquent, le principal facteur déterminant de la demande continue de nickel et d'acier inoxydable est la variation de la production industrielle (le lecteur peut consulter la figure 5 du chapitre sur le nickel, dans l'édition de 1999 de l'*Annuaire des minéraux du Canada*, laquelle offre un exemple de cette corrélation sous forme de graphique).

La demande de nickel primaire devrait continuer de croître en moyenne de 3 % par année ou moins, au cours de la prochaine décennie. La variation de la demande réelle pour une année donnée par rapport à la valeur moyenne sera principalement attribuable aux changements subis par les activités industrielles à l'échelle mondiale, lesquels entraînent une fluctuation de la demande d'acier inoxydable. On suppose que les taux élevés de croissance de la demande pour l'acier inoxydable austénitique[10] provoqueraient une hausse des prix du nickel et qu'une période continue au cours de laquelle les prix se maintiendraient autour de 8500 $US/t (ou autour de 9500 $US/t, dans le cas d'une période de faiblesse de la devise américaine) susciterait une diminution de la compétitivité d'une part importante de la production d'acier inoxydable austénitique.[11] À moins que les coûts de production ne se réalisent à un niveau plus bas, les prix élevés du nickel provoqueraient un fléchissement de la croissance de la demande de nickel. Il semble qu'à court terme, les prix se maintiendront à des niveaux records, car de nouveaux projets ont été retardés et la croissance considérable de la capacité de production de l'industrie de l'acier inoxydable se poursuit.

Toutefois, le cycle des prix de la période de décembre 1998 à novembre 2001, qui a atteint un sommet de 10 660 $US/t en mars 2000, n'a pas entraîné un accroissement de la capacité de production de nickel comme ce fut le cas lors de la reprise des prix au cours de cycles précédents. Le manque d'enthousiasme affiché par les nouveaux intervenants possibles au sein de l'industrie du nickel, malgré les prix élevés, est en partie attribuable aux répercussions des dettes contractées par les projets d'exploitation de latérite. Les prêteurs et les détenteurs d'obligations de deux projets australiens – Cawse et Bulong – ont été désappointés par l'incapacité de ceux-ci d'amortir leurs dettes. À la fin de 2001, l'exploitant du troisième projet australien – Anaconda Nickel Limited – a déclaré des pertes de 458 millions de dollars australiens, en grande partie attribuables à la passation par pertes et profits.

Dans l'ensemble, la nouvelle capacité de production prévue pour les cinq prochaines années n'est pas considérée suffisante pour satisfaire le taux de croissance attendu de la production d'acier inoxydable. C'est donc dire que l'accroissement de cette dernière n'atteindra pas la valeur prévue, la demande d'acier inoxydable étant freinée par les prix élevés du nickel.

Il semble de plus en plus probable que la valeur du dollar américain fléchira et, par conséquent, que les prix nominaux exprimés dans cette devise pourraient, par exemple, connaître une plus forte augmentation que ceux exprimés en euros. À la suite de l'appréciation du dollar canadien par rapport au dollar américain, les producteurs canadiens devront résoudre un défi important, car un bon nombre de leurs coûts sont libellés en dollars canadiens. Les prix du nickel ne devraient pas varier en fonction des taux d'inflation prévus, car les progrès technologiques devraient plus que compenser les pressions inflationnistes.

Cobalt

Les prix du cobalt (figure 5) ont poursuivi leur tendance à la baisse, une situation qui est beaucoup moins attribuable à l'accroissement de la production de nickel aux gisements de nickel-cobalt en 2001 qu'à la baisse de la demande dans le secteur aérospatial, à la suite des actes terroristes survenus aux États-Unis. On s'attend à ce que les décisions de construire un certain nombre de nouvelles usines hydrométallurgiques de latérites nickélifères et cobaltifères entraînent, à moyen terme, une diminution des prix du cobalt. Cependant, des prix plus bas favoriseraient l'utilisation rentable du cobalt dans des applications où son emploi est actuellement trop coûteux. Étant donné les conditions et attentes actuelles, il serait très difficile de maintenir les prix élevés du milieu des années 90.

SOURCES ADDITIONNELLES D'INFORMATION

Le lecteur désirant avoir plus de renseignements sur le nickel peut trouver des sources additionnelles d'information sur Internet. Un moteur de recherche tel que Google à www.google.com/advanced_search constitue un bon point de départ. Voici une liste de quelques sites contenant de l'information supplémentaire, lesquels pourraient vous intéresser :

Ressources naturelles Canada
Annuaire des minéraux du Canada :
www.rncan.gc.ca/smm/cmy/pref_f.htm
Statistiques sur les métaux et les minéraux :
http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/minstatistics_f.asp
Production mensuelle de nickel :
http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/data/default_f.asp
Production par province et territoire :
http://mmsd1.smm.rncan.gc.ca/mmsd/production/production_f.asp

Propriétés physiques et chimiques du nickel
www.webelements.com/webelements/elements/text/Ni/key.html

Propriétés physiques et chimiques du cobalt
www.webelements.com/webelements/elements/text/Co/key.html

Information sur les marchés et commentaires de WMC Limited
www.wmc-nickel.com/news.asp
Ce site contient de l'information sur les marchés et les faits nouveaux dans l'industrie (des centaines d'articles, de 1999 à, apparemment, la fin de juin 2002).

Groupe d'étude international du nickel
www.insg.org

Geological Survey des États-Unis (USGS)
Pour un examen complet des produits minéraux :
http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity

Articles de discussion de Yahoo portant sur l'industrie minière
http://s6.news.dcn.yahoo.com/search/news
(Taper le mot « nickel » dans « Your Search ».)

NOTES DE RENVOI

[1] La valeur provisoire de la production minière de 2001, rapportée dans le document de l'an passé, était de 193 361 t.

[2] Les données faisant partie du corps du texte sont celles de 2002; lorsqu'elles sont suivies d'une valeur entre parenthèses, celle-ci est celle de 2001.

[3] Selon les définitions du GEIN, le nickel de classe I comprend les produits ayant une teneur en nickel de 99 % ou plus, alors que le nickel de classe II comprend les produits ayant une teneur en nickel inférieure à 99 %, dont le ferronickel, les sinters d'oxydes de nickel et le nickel de qualité UTILITY.

[4] La production de nickel de 2002 de Clydach signalée ici, soit 33 800 t, correspond à la valeur rapportée par le GEIN pour la production de nickel affiné du Royaume-Uni en 2002.

[5] L'exploitation de l'usine de fusion de Falconbridge a subi les répercussions d'une grève qui a duré une partie de 2001.

[6] Le lecteur devrait se reporter à la référence Web pour consulter la version intégrale des ententes, y compris la définition des termes particuliers qu'elles contiennent. Les éléments ci-dessous n'ont pour but que de donner des renseignements généraux sur les ententes. Ils ne constituent qu'un bref résumé des ententes et ne contiennent pas nécessairement les mêmes termes.

[7] On peut consulter le site Web de l'ISSF à l'adresse www.worldstainless.org/ix.php.

[8] Valeur moyenne des prix maximum et minimum enregistrés au cours d'une semaine et rapportés par le *Metal Bulletin*.

[9] La valeur des stocks est arrondie à la centaine de tonnes près.

[10] L'acier inoxydable qui contient du nickel est dit austénitique; l'acier inoxydable qui ne renferme pas de nickel est dit ferritique.

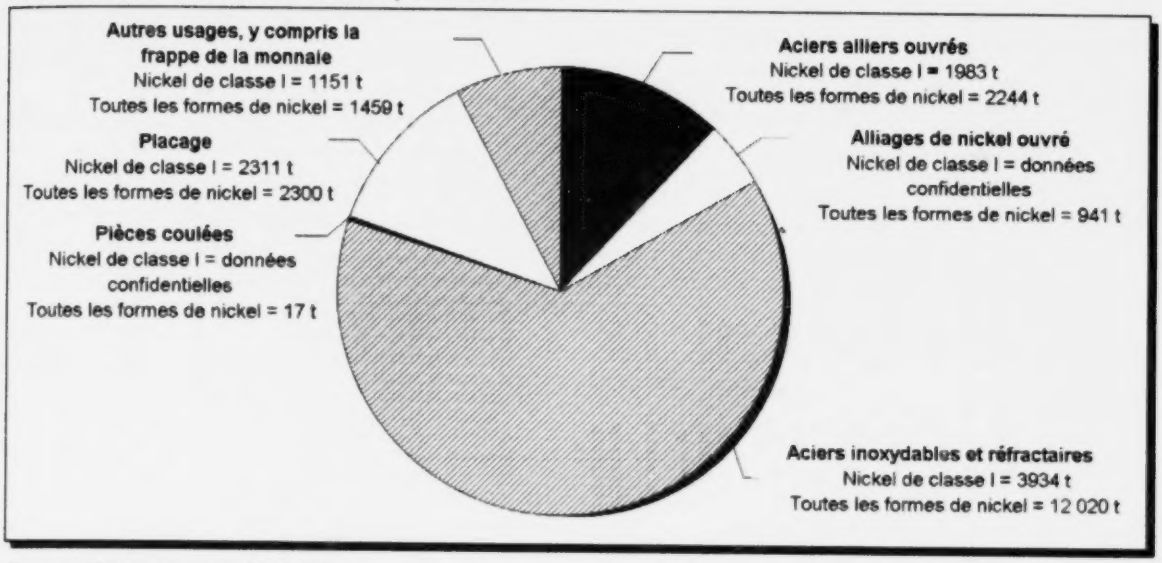
[11] Les risques de remplacement des aciers inoxydables austénitiques par d'autres matériaux ne sont pas les mêmes pour toutes les utilisations de ces aciers; certaines d'entre elles sont très peu sensibles à cette conjoncture particulière.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 juin 2003. (3) Divers sites Internet ont été mentionnés dans cet article. Veuillez noter que Ressources naturelles Canada ne donne aucune garantie quant au contenu des sites d'autres organisations, lesquels peuvent être modifiés, mis à jour ou effacés à tout moment. (4) Ce chapitre, ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/ com_f.htm.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

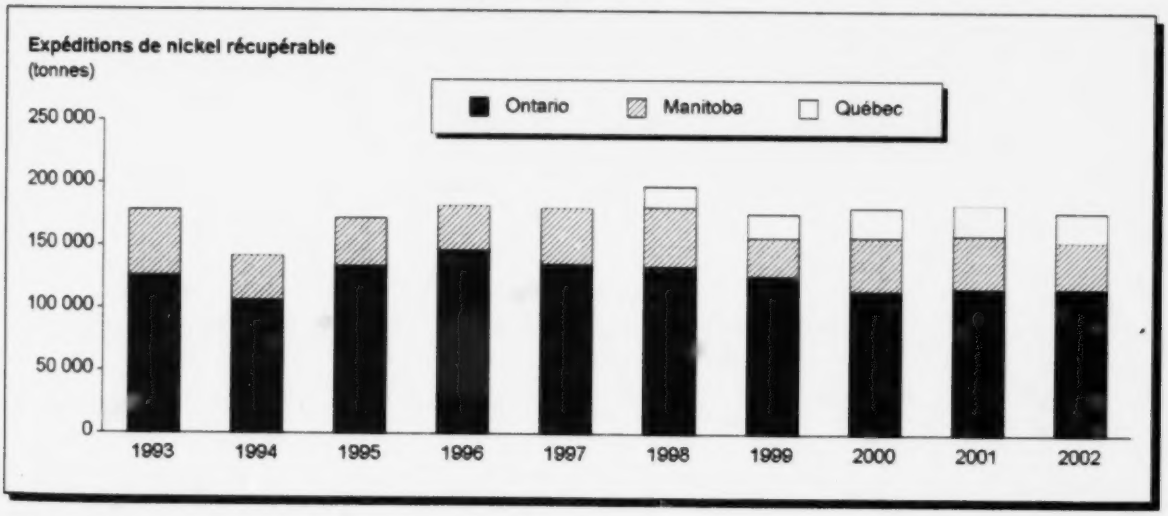
Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Figure 7
Utilisation de nickel au Canada, en 2002



Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Le graphique reflète l'utilisation totale de nickel, y compris le nickel contenu dans les débris.

Figure 8
Expéditions du nickel canadien, de 1993 à 2002



Source : Ressources naturelles Canada.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon (1)	Brésil	Inde	Taïwan	Corée (2)
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC	NPF	NPF	NPF	NPF
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,5 %	5 %	en franchise	1 %
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	3,5 à 11,5 %	30 %	2,5 %	8 %
7202.60	Ferronickel	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,3 %	7,5 %	25 %	en franchise	3 %
7501.10	Mattes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	7,5 %	15 %	en franchise	1 %
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 44 yens/kg (3)	7,5 %	15 %	en franchise	1 à 2 %
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	44 yens/kg	7,5 %	15 %	1 %	3 %
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 % (4)	7,5 %	15 %	1 %	3 %
7503.00	Déchets et débris de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,5 %	15 %	en franchise	1 %
7504.00	Poudres et paillettes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise, 41 yens/kg, à 3 %	7,5 %	15 %	en franchise	5 %
7505.11	Barres, tiges et profilés de nickel, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	13,5 %	15 %	2,5 %	5 %
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,90 %	3 %	13,5 %	15 %	2,5 %	5 %
7505.21	Fils en nickel non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	13,5 %	15 %	1 %	5 %
7505.22	Fils en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,90 %	3 %	13,5 %	15 %	1 %	5 %
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3,3 %	en franchise à 3 %	13,5 %	15 %	2 %	5 %
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 2,5 %	en franchise à 3 %	15,5 %	15 %	2 %	8 %
7508.00	Autres ouvrages en nickel	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	17,5 %	15 %	1 à 4,3 %	8 %

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (42e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Brazil* (9e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of India* (9e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Korea* (9e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Taiwan* (7e édition annuelle, 2002); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties for Japan* (36e édition annuelle, 2002).

NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne; yen/kg : yen le kilogramme.

(1) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. (2) Corée du Sud. (3) En franchise, à l'exception des sinters d'oxydes de nickel contenant en poids au moins 88 % de nickel dont le tarif douanier équivaut à 44 yens/kg, en franchise, à l'exception également des oxydes de nickel contenant en poids pas plus de 1,5 % de cuivre dont le tarif douanier équivaut à 3 %. (4) Le tarif douanier de 3 % s'applique aux alliages de nickel autres que ceux contenant en poids moins de 50 % de nickel et au moins 10 % de cobalt.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2822.00	Oxydes et hydroxydes de cobalt, oxydes de cobalt du commerce	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2827.34	Chlorure de cobalt	4 %	3 %	en franchise	en franchise
2833.29.00.40	Sulfate de cobalt	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2836.99.10.30	Carbonates de cobalt devant servir à la fabrication de denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, de colles ou d'adhésifs, de fibres optiques ou de faisceaux ou câbles de fibres optiques, de rubans encreurs pour machines à écrire ou de rubans encreurs similaires, de polymères en formes primaires, ou de profilés ou de feuilles en matières plastiques. Carbonates de cobalt devant être utilisés comme boue de forage ou ses additifs et employés lors du forage pour le pétroie, le gaz naturel, les minéraux ou l'eau	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2836.99.90.20	Autres carbonates de cobalt	3,5 %	3 %	en franchise	en franchise
2915.23.10	Acétates de cobalt devant servir de catalyseur lors du raffinage du pétrole ou devant servir à la fabrication de denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, de colles ou d'adhésifs, de fibres optiques ou de faisceaux ou câbles de fibres optiques, de rubans encreurs pour machines à écrire ou de rubans encreurs similaires, de polymères en formes primaires, ou de profilés ou de feuilles en matières plastiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2915.23.90	Autres acétates de cobalt	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise
8105.00	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt; cobalt et ouvrages en cobalt, y compris les déchets et les débris; cobalt sous forme brute; poudres; déchets et débris; poudres				
8105.20.10	Poudres; cobalt sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8105.20.90	Autres	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.10	Barres et tiges de cobalt, non allié	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.	3 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE NICKEL, EN 2001 ET 2002

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
PRODUCTION DES MINES	Nickel contenu dans les concentrés produits	194 058	n.d.	187 791	n.d.
EXPÉDITIONS	Nickel récupérable dans les concentrés expédiés des mines canadiennes				
	Québec	24 417	235 480	23 280	245 837
	Ontario	117 140	1 129 694	117 406	1 239 812
	Manitoba	42 743	412 215	37 652	397 602
	Total canadien	184 300	1 777 389	178 338	1 883 250
	Production de nickel fini = nickel affiné sous toutes ses formes de classe I et nickel de classe II (comme elles ont été définies par le Groupe d'étude international du nickel), ce qui inclut les sinters d'oxydes de nickel	140 591	n.d.	144 476	n.d.
EXPORTATIONS					
2604.00.40	Minerais de nickel et leurs concentrés (teneur en nickel)				
	États-Unis	6	39	...	4
2825.40	Oxydes et hyrdoxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Hong Kong	409	4 573	234	2 193
	Chine	91	969	126	1 203
	États-Unis	120	1 134	164	1 052
	Singapour	60	615	64	587
	Japon	11	128	62	250
	Suède	149	527	64	228
	Brésil	2	43	4	90
	Malaisie	8	77	8	80
	Sainte-Lucie	–	–	19	29
	Norvège	–	–	2	22
	France	1	10	–	–
	Allemagne	2	25	–	–
	Total	853	8 101	747	5 734
2827.35	Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)	–	–	–	–
2833.24	Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Royaume-Uni	284	1 839	356	8 203
3815.11	Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	138	62	1 514	607
	Belgique	19	100	–	–
	Total	157	162	1 514	607
7202.60	Ferronickel	–	–	–	–
7204.21	Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	27 398	24 107	55 964	53 067
	Chine	1 372	1 400	4 870	3 626
	Taïwan	294	141	942	900
	Inde	858	827	523	635
	Japon	392	404	202	314
	Allemagne	–	–	51	130
	Pays-Bas	–	–	314	77
	Corée du Sud	159	153	40	56
	Hongrie	–	–	14	12
	Suède	–	–	20	11
	Hong Kong	25	31	–	–
	Royaume-Uni	39	229	–	–
	Total	30 537	27 292	62 940	58 828
7501.10	Mattes de nickel (teneur en nickel)				
	Norvège	48 381	663 611	49 781	571 056

TABLEAU 1a (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Royaume-Uni	38 061	284 775	37 492	382 630
	Corée du Sud	2 649	17 325	8 761	85 511
	Taïwan	1 292	8 447	2 145	24 001
	États-Unis	1 621	15 556	1 547	12 323
	Belgique	500	3 757	689	8 172
	Total	44 123	329 860	50 634	512 637
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié				
	États-Unis	50 740	528 980	48 193	507 010
	Belgique	10 482	99 989	8 711	91 318
	Hong Kong	8 410	89 666	8 168	86 010
	Pays-Bas	7 954	72 285	5 627	59 850
	Taïwan	5 806	57 032	4 882	54 922
	Royaume-Uni	3 909	36 581	3 877	41 604
	Italie	5 038	49 049	2 836	30 866
	Japon	2 158	21 057	2 827	29 491
	Singapour	3 816	33 125	2 646	28 081
	Chine	1 614	14 714	1 836	20 599
	Corée du Sud	844	7 552	1 750	18 848
	Espagne	120	998	1 628	17 608
	Thaïlande	1 231	11 183	797	8 775
	Inde	–	–	558	6 380
	Australie	750	7 661	401	3 999
	France	1 104	9 928	291	3 157
	Luxembourg	24	195	240	2 480
	Philippines	72	800	98	1 133
	Indonésie	150	1 649	99	1 099
	Suède	–	–	96	1 022
	Suisse	145	1 412	36	387
	Vietnam	–	–	30	310
	Venezuela	10	126	10	117
	Allemagne	...	25	5	51
	Chili	72	830	–	–
	Turquie	36	409	–	–
	Brésil	23	240	–	–
	Total	104 508	1 045 486	95 642	1 017 117
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Chine	747	7 834	2 918	33 928
	Hong Kong	3 692	38 075	1 867	19 751
	Corée du Sud	807	8 561	1 040	11 664
	Inde	–	–	201	2 139
	Belgique	1 332	13 163	92	778
	États-Unis	39	460	54	452
	Italie	–	–	26	393
	Royaume-Uni	4	28	–	–
	Total	6 621	68 121	6 198	69 105
7503.00	Déchets et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	2 573	10 783	1 888	5 919
	Pays-Bas	120	130	103	234
	Japon	19	62	20	204
	Royaume-Uni	69	277	19	134
	Inde	–	–	53	108
	Italie	–	–	4	100
	Allemagne	...	2	–	–
	Total	2 781	11 254	2 087	6 699
7504.00	Poudres et paillettes en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	4 516	75 130	4 416	70 633
	Japon	786	9 803	2 186	25 172
	Corée du Sud	148	1 509	357	3 902
	Luxembourg	264	2 326	273	2 892
	Royaume-Uni	23	3 214	25	2 436
	Taïwan	126	1 238	207	2 118
	Belgique	18	252	234	2 025
	Pays-Bas	60	551	149	1 640
	Allemagne	46	810	107	1 325
	Australie	–	–	102	986
	Chine	20	161	42	448

TABLEAU 1a (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
	France	12	138	9	206
	Brésil	3	58	9	134
	Irlande	1	19	8	133
	Thaïlande	7	149	4	68
	Chili	–	–	3	54
	Suède	42	467	7	54
	Philippines	–	–	4	49
	Argentine	...	3	3	45
	Indonésie	4	43	2	34
	Hong Kong	...	34	...	24
	Nouvelle-Zélande	–	–	...	20
	Afrique du Sud	2	64	1	10
	Équateur	–	–	...	5
	Mexique	11	73	...	5
	Suisse	2	26	–	–
	République tchèque	1	11	–	–
	Turquie	2	26	–	–
	Autriche	10	101	–	–
	Inde	...	9	–	–
	Total	6 104	96 215	8 148	114 418
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié (teneur en nickel)				
	États-Unis	11	181	–	–
7505.12	Barres, profilés et tiges, en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	1	44	3	106
	France	–	–	...	6
	Chine	...	1	–	–
	Pologne	1	6	–	–
	Brésil	17	105	–	–
	Total	19	156	3	112
7505.21	Fils de nickel non allié (même revêtu ou recouvert; selon le poids des fils de nickel et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	8	207	–	–
7505.22	Fils en alliages de nickel (même revêtu ou recouvert; selon le poids des alliages et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	22	493	5	168
	France	–	–	...	7
	Suède	19	137	–	–
	Total	41	630	5	175
7506.0((a)	Plaques, tôles, feuilles et bandes en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	16	676	...	621
	Suède	–	–	20	185
	Pologne	12	147	3	46
	Roumanie	–	–	1	10
	Jamahiriya arabe libyenne	–	–	1	4
	Chine	1	15	–	–
	Corée du Sud	...	3	–	–
	Total	29	841	25	866
7507.00 (b)	Tubes, tuyaux et accesoires de tuyauterie, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	n.d.	2 864	n.d.	1 779
	Venezuela	–	–	n.d.	512
	Allemagne	n.d.	7	n.d.	331
	Corée du Sud	–	–	n.d.	75
	Singapour	n.d.	91	n.d.	69
	Algérie	–	–	n.d.	56
	Inde	–	–	n.d.	28
	Émirats arabes unis	n.d.	344	n.d.	16
	France	–	–	n.d.	11
	Australie	n.d.	18	n.d.	4
	Japon	n.d.	267	–	–
	Brésil	n.d.	647	–	–
	Malaisie	n.d.	43	–	–
	Nouvelle-Zélande	n.d.	3	–	–
	Total	n.d.	4 284	n.d.	2 881

TABLEAU 1a (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
7508.00	Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	n.d.	11 933	n.d.	14 026
	Allemagne	n.d.	104	n.d.	312
	France	n.d.	62	n.d.	194
	Suède	n.d.	6	n.d.	174
	Cuba	n.d.	7	n.d.	139
	Chine	n.d.	147	n.d.	134
	République dominicaine	–	–	n.d.	100
	Pologne	n.d.	179	n.d.	77
	Arabie saoudite	–	–	n.d.	56
	Norvège	–	–	n.d.	56
	Australie	n.d.	22	n.d.	33
	Royaume-Uni	n.d.	152	n.d.	33
	Italie	n.d.	38	n.d.	15
	Afrique du Sud	–	–	n.d.	8
	Pays-Bas	n.d.	5	n.d.	8
	Singapour	n.d.	32	n.d.	8
	Espagne	–	–	n.d.	7
	Hong Kong	n.d.	14	n.d.	3
	Suisse	n.d.	2	n.d.	2
	Polynésie française	–	–	n.d.	2
	Corée du Sud	n.d.	9	–	–
	Nouvelle-Zélande	n.d.	60	–	–
	Total	n.d.	12 772	n.d.	15 387
	Exportations totales	n.d.	2 271 051	n.d.	2 383 829
IMPORTATIONS					
2604.00.00.20	Minerais de nickel et leurs concentrés (teneur en nickel)				
	Australie (1)	1 003	9 216	73 365	109 487
	Allemagne	–	–	6 179	12 177
	États-Unis	938	5 929	10 774	6 281
	France	–	–	19	56
	Côte d'Ivoire	–	–	2	15
	Total	1 941	15 145	90 339	128 016
	(REMARQUE : Les données sur les importations en 2001 et 2002 du numéro tarifaire 2604.00.00.20 semblent incorrectes. Le lecteur devrait consulter la note (1) à la fin du tableau 1a et la page 3 du texte.)				
2620.90	Cendres et résidus (matériel qui devrait contenir du nickel et du cobalt)				
	Cuba (2)	–	303 997	–	333 314
2825.40	Oxydes et hyrdoxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Finlande	498	7 036	177	2 046
	États-Unis	3 126	1 254	1 713	899
	Belgique	–	–	1	7
	Total	3 624	8 290	1 891	2 952
2827.35	Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	France	63	350	102	680
	États-Unis	77	502	70	441
	Allemagne	–	–	...	2
	Chine	–	–	...	1
	Total	140	852	172	1 124
2833.24	Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	1 610	5 228	2 381	5 284
	Finlande	204	555	303	787
	Belgique	102	294	172	579
	Autriche	6	18	20	60
	Allemagne	–	–	20	58
	Australie	2	6	–	–
	France	3	9	–	–
	Afrique du Sud	...	1	–	–
	Total	1 927	6 111	2 896	6 768

TABLEAU 1a (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)					
3815.11	Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Luxembourg	–	–	136	6 073
	États-Unis	489	5 519	337	4 458
	Allemagne	237	2 799	176	2 068
	Danemark	61	1 878	61	1 801
	Royaume-Uni	191	2 562	61	947
	Afrique du Sud	–	–	30	667
	Inde	14	116	38	371
	Pays-Bas	6	90	1	24
	Japon	–	–	1	18
	Belgique	8	186	2	15
	France	...	7	...	1
	Total	1 006	13 157	843	16 443
7202.60	Ferronickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	65	339	14	74
	France	–	–	1	3
	Total	65	339	15	77
7204.21	Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	35 720	29 407	34 450	32 596
	Chine	238	259	291	312
	Canada	1	1	54	48
	Zimbabwe	–	–	19	13
	Royaume-Uni	–	–	1	...
	Total	35 959	29 667	34 815	32 967
7501.00 (c)	Mattes de nickel, sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel; pour la matte seulement, il s'agit de la teneur en nickel)				
	Australie	4 634	26 187	513	2 537
	Belgique	353	453	–	–
	Chili	32	79	–	–
	Allemagne	982	1 041	–	–
	Japon	1	7	–	–
	Nouvelle-Calédonie	...	...	–	–
	Russie	34	40	–	–
	Afrique du Sud	1 564	5 997	375	2 206
	Taïwan	...	1	–	–
	Royaume-Uni	2	16	–	–
	États-Unis	2 297	6 112	842	2 673
	Total	9 899	39 933	1 730	7 416
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié (teneur en nickel)				
	Norvège	1 029	9 846	934	9 601
	Finlande	171	1 913	261	2 442
	États-Unis	56	657	195	1 955
	Royaume-Uni	45	266	94	1 131
	Canada	22	220	41	487
	Russie	65	612	39	430
	Nauru	–	–	37	408
	Zimbabwe	1	5	3	29
	France	11	123	1	13
	Afrique du Sud	4	32	1	5
	Chine	25	271	–	–
	Allemagne	...	4	–	–
	Total	1 429	13 949	1 606	16 501
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Russie	900	5 235	665	3 915
	États-Unis	171	1 701	251	2 171
	Royaume-Uni	25	340	12	248
	Pays-Bas	–	–	20	92
	Allemagne	331	1 375	4	52
	France	–	–	...	3
	Corée du Sud	–	–	...	3

TABLEAU 1a (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)					
	Belgique	...	5	...	2
	Norvège	–	–	...	1
	Italie	...	...	...	1
	Autriche	–	–	...	1
	Malaisie	104	198	–	–
	Total	1 531	8 860	952	6 489
7503.00	Déchets et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	21 246	46 487	20 982	48 327
	Royaume-Uni	626	4 605	307	2 119
	Norvège	38	374	70	457
	France	–	–	57	345
	Pays-Bas	–	–	37	166
	Lettonie	–	–	41	137
	Allemagne	110	224	30	104
	Suisse	–	–	21	76
	Japon	–	–	7	53
	Canada	25	70	3	6
	Argentine	14	60	–	–
	Russie	80	502	–	–
	Afrique du Sud	60	495	–	–
	Total	22 208	52 817	21 555	51 790
7504.00	Poudres et paillettes, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Australie	1 323	12 831	673	6 478
	États-Unis	261	4 203	360	4 350
	Allemagne	227	2 787	211	2 853
	Royaume-Uni	20	291	69	774
	Irlande	18	394	37	770
	Russie	11	125	27	366
	Belgique	104	1 222	4	61
	Afrique du Sud	–	–	3	43
	Finlande	–	–	2	37
	Canada	2	57	2	30
	Suède	...	12	...	14
	Israël	–	–	1	10
	Japon	3	75	1	7
	Autriche	1	9	...	6
	Italie	...	1	...	5
	Corée du Sud	7	75	...	1
	Suisse	8	184	–	–
	Danemark	1	6	–	–
	Total	1 986	22 272	1 390	15 805
7505.11	Barres, tiges et profilés, en nickel non allié (teneur en nickel)				
	États-Unis	11	194	15	294
	Allemagne	...	8	...	9
	Royaume-Uni	...	1	–	–
	Canada	...	1	–	–
	Total	11	204	15	303
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	937	19 987	629	14 557
	Allemagne	22	402	52	886
	Italie	17	377	18	442
	France	...	9	12	172
	Royaume-Uni	6	110	6	130
	Suède	–	–	4	76
	Japon	7	157	2	63
	Canada	3	46	1	29
	Taïwan	...	1	...	6
	Espagne	–	–	...	6
	Brésil	–	–	...	5
	Chine	–	–	...	2
	Mexique	–	–	...	1
	Roumanie	–	–	...	1
	Russie	–	–	...	1
	Argentine	1	6	–	–
	Autriche	...	1	–	–
	Pays-Bas	...	6	–	–
	Îles Caïmans	1	29	–	–
	Total	994	21 131	722	16 377

TABLEAU 1a (suite)

N° tarifaire		2001		2002(dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)					
7505.21	Fils de nickel non allié (même revêtu ou recouvert; selon le poids des fils de nickel et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	41	483	43	521
	Japon	11	93	12	133
	Allemagne	10	178	1	10
	Suède	4	48	...	1
	Suisse	...	5	–	–
	Canada	...	3	–	–
	Chine	...	4	–	–
	Total	66	814	58	665
7505.22	Fils en alliages de nickel (même revêtu ou recouvert; selon le poids des alliages et du revêtement, s'il y a lieu, et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	314	6 709	285	5 455
	Suède	32	623	87	1 609
	Royaume-Uni	70	525	88	1 345
	Allemagne	70	1 195	75	1 246
	France	36	495	39	562
	Australie	4	52	12	199
	Italie	3	50	9	179
	Autriche	26	373	6	108
	Canada	–	–	1	4
	Japon	–	–	...	3
	Chine	–	–	...	1
	Mexique	...	4	...	1
	Taïwan	...	1	...	1
	Nouvelle-Zélande	–	–	...	1
	Corée du Sud	4	26	–	–
	Belgique	15	211	–	–
	Swaziland	...	2	–	–
	Total	574	10 265	602	10 714
7506.00	Plaques, tôles, feuilles et bandes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	440	10 552	591	12 621
	Allemagne	150	2 632	259	5 080
	Japon	8	160	18	360
	Pays-Bas	–	–	2	178
	Suède	1	21	4	73
	Royaume-Uni	4	88	2	50
	Italie	...	14	4	33
	Espagne	–	–	1	18
	France	1	42	1	15
	Inde	–	–	1	14
	Suisse	–	–	...	9
	Bulgarie	–	–	...	4
	Corée du Sud	–	–	...	2
	Pologne	–	–	...	2
	Canada	...	1	–	–
	Finlande	...	3	–	–
	Belgique	...	7	–	–
	Israël	...	4	–	–
	Total	604	13 524	883	18 459
7507.00	Tubes, tuyaux et accesoires de tuyauterie, en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Japon	782	37 548	514	17 805
	États-Unis	770	15 941	551	12 963
	Norvège	121	1 123	444	5 440
	France	53	1 996	63	2 105
	Allemagne	57	1 349	91	1 188
	Royaume-Uni	56	1 119	31	1 133
	Suède	3	55	15	242
	Italie	8	214	22	206
	Espagne	1	22	3	67
	Canada	...	3	1	14
	Brésil	17	293	1	6
	Inde	–	–	1	4
	Argentine	–	–	...	3
	Indonésie	–	–	...	2
	Corée du Sud	–	–	...	2
	Australie	–	–	...	1
	Autriche	...	4	...	1
	Hong Kong	...	4	...	1
	Taïwan	1	11	...	1

TABLEAU 1a (suite)

N° tarifaire		2001		2002(dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)					
	Chine	2	10	–	–
	Mexique	9	85	–	–
	Russie	38	300	–	–
	Total	1 918	60 077	1 737	41 184
7508.00	Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	737	12 872	711	11 457
	Chine	65	484	77	742
	Suisse	39	254	100	667
	Canada	32	311	34	589
	Royaume-Uni	37	703	31	573
	Taïwan	32	385	37	460
	France	353	1 372	33	458
	Allemagne	4	45	15	400
	Israël	9	196	3	92
	Italie	7	130	5	71
	Inde	2	41	4	66
	Thaïlande	...	2	10	59
	Corée du Sud	2	14	3	47
	Pays-Bas	1	9	1	22
	Australie	1	10	1	17
	Indonésie	3	6	1	11
	Autriche	1	3	1	8
	Hong Kong	2	21	2	7
	Pologne	1	10	1	7
	Japon	4	23	1	6
	République tchèque	–	–	...	6
	Malaisie	...	6	...	3
	Espagne	–	–	...	2
	Suède	–	–	...	2
	Grèce	...	4	...	1
	Afrique du Sud	–	–	...	1
	Mexique	...	5	...	1
	Norvège	2	19	–	–
	Total	1 334	16 925	1 071	15 775
	Importations totales		638 330		723 139
	Exportations totales	n.d.	2 271 051	n.d.	2 383 829
	Exportations réelles de nickel		1 632 721		1 660 690

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.
(a) Comprend les données classées sous les catégories 7506.10 et 7506.20 du Système harmonisé. (b) Comprend les données qui se trouvent aux numéros tarifaires 7507.11, 7507.12 et 7507.20 du Système harmonisé. (c) Comprend les données classées sous les catégories 7501.10 et 7501.20 du Système harmonisé. (1) Aucune donnée n'a été enregistrée officiellement pour les importations de l'Australie en 2000; Jubilee Mines NL a indiqué au moins deux expéditions au Canada en 2000; les données se rapportant au commerce font l'objet d'une enquête qui n'est pas encore terminée. En 2001, les données indiquées par Statistique Canada semblent incorrectes. Les expéditions australiennes de nickel contenu dans les concentrés au Canada ont été de 11 675 t. De plus, les États-Uni n'ont aucun producteur de nickel contenu dans les concentrés dans ce pays; par conséquent, la mention des États-Unis comme pays d'origine est inexacte, à moins que l'erreur ne réside plutôt dans la classification. En 2002, les données raportées surestiment de façon importante les quantités contenues dans les concentrés importés d'Australie; il se peut que les données représentent plutôt le tonnage des concentrés importés. Les données sur l'Australie indiquent des exportations de 15 612 t de nickel contenu dans des concentrés au Canada pour 2002. L'Allemagne et les États-Unis ne produisent pas de concentrés de nickel; les importations signalées d'autres pays, à moins que l'erreur ne réside plutôt dans la classification. (2) Le nickel et le cobalt sont des éléments des sulfures de nickel-cobalt artificiels produits à partir des oxydes de nickel-cobalt utilisés comme matière d'alimentation et obtenus des mines cubaines. Les matières sont exprimées selon le poids et la valeur du nickel et du cobalt. (3) Le tonnage et la valeur du nickel contenu dans les résidus expédiés au Canada et obtenu après le traitement des oxydes de nickel au Royaume-Uni ne peuvent pas être séparés des tonnages d'autres résidus en provenance du Royaume-Uni et, par conséquent, ne sont pas inclus dans le total.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 1b. CANADA : PRODUCTION ET UTILISATION DE NICKEL, EN 1970, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2002

Année	Production (1) des mines	Utilisation (2)
	(tonnes)	
1970	277 490	10 699
1975	242 180	11 308
1980	184 802	9 676
1985	169 971	7 206
1986	163 640	8 865
1987	193 391	9 732
1988	216 589	9 250
1989	200 899	10 421
1990	196 225	8 410
1991	192 259	(a) 13 322
1992	186 384	15 528
1993	188 080	(a) 17 384
1994	149 886	20 746
1995	181 820	20 973
1996	192 649	24 504
1997	(r) 190 502	19 447
1998	(r) 208 301	19 787
1999	(r) 186 236	22 527
2000	190 793	24 976
2001	194 058	17 735
2002 (dpr)	187 791	18 955

Source : Ressources naturelles Canada (RNCan).
(dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
(a) Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.
(1) Y compris le nickel affiné et le nickel contenu dans les oxydes et les sels produits, plus le nickel récupérable dans la matte et les concentrés exportés. Les données de 1987 à 2002 indiquent le nickel contenu dans les concentrés produits. (2) Utilisation de nickel métal, sous toutes ses formes (métal affiné et métal contenu dans les oxydes et les sels de ferronickel, ainsi que du nickel faisant partie d'autres ouvrages, y compris les débris de nickel achetés), comme cela fut signalé par les utilisateurs dans l'enquête « Utilisation de nickel » menée par RNCan.
Remarque : Les métaux sont utilisés dans les applications industrielles et pour les diverse applications du consommateur. Au contraire du mazout et des produits agricoles, les métaux ne sont pas consommés; ils sont plutôt recyclés. Des pourparlers ont donc été amorcés lors de tribunes internationales afin de s'assurer que le terme « consommation » soit remplacé dorénavant de manière à refléter l'usage courant. Le cas échéant, l'expression « utilisation » est employée dans ce chapitre.

TABLEAU 1c. CUPRONICKEL, NICKEL-ARGENT, ACIER INOXYDABLE ET ACCUMULATEURS AU NICKEL-CADMIUM ET AU NICKEL-FER, EN 2001 ET 2002

N° tarifaire	2001		2002	
	(t)	(k$)	(t)	(k$)
DEMI-PRODUITS EN ACIER INOXYDABLE (à l'exception des débris)				
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7204.29	104 207	20 582	117 663	28 377
7210.90	4 988	7 392	12 112	11 973
7220.20	3 871	12 694	5 739	19 349
7222.11	6 686	15 595	2 902	6 341
7222.19	238	1 032	285	1 328
7222.20	11 502	57 483	5 767	30 415
7222.30	1 568	6 844	3 706	18 310
Total des exportations	133 060	121 622	148 174	28 464
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7204.29	163 183	51 916	155 277	50 197
7210.90	5 080	11 408	9 238	21 181
7212.50.90.13	3 336	8 038	3 508	9 356
7222.11	2 475	10 082	2 229	9 264
7222.19	3 004	14 668	3 831	15 648
7222.20.10	158	925	94	577
7222.20.90	9 187	36 856	9 750	36 387
7222.30.00.11	203	1 341	58	274
7222.30.00.19	5	22	2	10
Total des importations	186 631	135 256	183 987	142 894
Exportations nettes d'acier inoxydable	-53 571	-13 634	-35 813	-114 430
CUPRONICKEL ET DEMI-PRODUITS EN NICKEL-ARGENT (le nickel-argent est un alliage de cuivre-nickel-zinc)				
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7403.23	95	330	–	–
7407.22	150	1 167	239	1 563
7408.22	22	341	65	747
7409.40	1 899	9 823	615	2 569
7411.22	4 805	37 911	5 602	44 905
Total des exportations	6 971	49 472	6 521	49 784
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7403.23.00.10 à 7403.23.00.40	84	300	49	189
7407.22.11 à 7407.22.29.10	89	426	147	689
7408.22.10 à 7408.22.90.30	344	935	262	787
7409.40.00.11 à 7409.40.00.40	108	522	112	578
7411.22.00.10 à 7411.22.00.30	416	2 726	403	2 833
Total des importations	1 041	4 909	973	5 076
Exportations réelles de cupronickel et de nickel-argent	5 930	44 563	5 548	44 708
ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES (accumulateurs au nickel-cadmium et au nickel-fer)				
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
8507.30 : Accumulateurs au nickel-cadmium	n.d.	7 916	n.d.	3 463
8507.40 : Accumulateurs au nickel-fer	n.d.	158	n.d.	67
Total des exportations	n.d.	8 074	n.d.	3 530
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
8507.30 : Accumulateurs au nickel-cadmium	n.d.	43 861	n.d.	44 896
8507.40 : Accumulateurs au nickel-fer	n.d.	840	n.d.	1 360
Total des importations	n.d.	44 701	n.d.	46 256
Exportations réelles des accumulateurs au nickel-cadmium et au nickel-fer	n.d.	-36 627	n.d.	-42 726

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; k$: millier de dollars; n.d. : non disponible; t : tonne.

TABLEAU 2a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE COBALT, EN 2001 et 2002, ET SON UTILISATION, DE 2000 À 2002

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(kg)	(k$)	(kg)	(k$)
PRODUCTION DES MINES	Teneur en cobalt des concentrés produits	5 325 593		5 092 795	
PRODUCTION	Cobalt récupérable des concentrés expédiés				
	Québec	321 152	12 313	315 636	7 634
	Ontario	1 401 627	53 737	1 373 674	33 224
	Manitoba	389 636	14 938	338 153	8 179
	Total	2 112 415	80 988	2 027 463	49 036
	Cobalt affiné (1)	4 062 613		4 303 055	
EXPORTATIONS					
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés (teneur en cobalt)	–	–	–	–
2822.00	Oxydes et hydroxydes de cobalt; oxydes de cobalt du commerce (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Royaume-Uni	355 512	10 305	287 374	7 232
2915.23	Acétates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)	–	–	–	–
8105.10	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt; cobalt sous forme brute; déchets, débris et poudres (selon la teneur en cobalt du métal sous forme brute, en mattes et en poudres; poids du matériel pour les produits intermédiaires, les alliages, et les déchets et débris)				
	Argentine	500	14	–	–
	Australie	73 000	2 275	–	–
	Belgique	410 038	20 104	–	–
	Chine	20 000	643	–	–
	France	–	–	–	–
	Hong Kong	85 174	2 219	–	–
	Inde	857	47	–	–
	Indonésie	–	–	–	–
	Japon	1 003 191	31 922	–	–
	Corée du Sud	21 950	1 137	–	–
	Mexique	–	–	–	–
	Pays-Bas	584 800	20 510	–	–
	Norvège	1 546 190	51 805	–	–
	Singapour	302 400	8 973	–	–
	Royaume-Uni	95 562	3 880	–	–
	États-Unis	830 747	34 220	–	–
	Allemagne	1 724	185	–	–
	Portugal	500	22	–	–
	Suisse	32	2	–	–
	Taïwan	250	12	–	–
	Total	4 976 915	177 970	–	–
8105.20	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires; poudres				
	Japon	–	–	1 704 195	41 804
	Norvège	–	–	1 584 011	35 355
	États-Unis	–	–	889 704	25 061
	Pays-Bas	–	–	620 200	14 723
	Singapour	–	–	533 550	12 644
	Belgique	–	–	382 771	11 943
	Taïwan	–	–	190 470	4 725
	Hong Kong	–	–	150 000	3 464
	Royaume-Uni	–	–	80 000	2 038
	Chine	–	–	19 173	994
	Corée du Sud	–	–	20 949	855
	Indonésie	–	–	5 000	118
	Argentine			2 000	49
	Total			6 182 023	153 773
8105.30	Déchets et débris de cobalt				
	États-Unis	–	–	41 800	311
8105.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.				
	États-Unis	17 671	4 454	19 922	5 355
	Allemagne	11 184	3 092	8 584	1 536
	Suisse	–	–	2 952	143
	Japon	–	–	10 041	120
	Brésil	106	21	264	51
	Irlande	–	–	734	47

TABLEAU 2a (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(kg)	(k$)	(kg)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
	Suède	396	87	138	41
	Royaume-Uni	1 116	227	138	32
	Mexique	188	56	94	26
	Panama	–	–	62	12
	Corée du Sud	1	...	2	...
	Argentine	–	–	–	–
	Australie	–	–	–	–
	Autriche	856	223	–	–
	France	–	–	–	–
	Pays-Bas	–	–	–	–
	Chine	73	19	–	–
	République dominicaine	8	2	–	–
	Total	31 599	8 181	42 931	7 363
	Exportations totales	5 008 514	196 456	6 266 754	14 595
IMPORTATIONS (2)					
2805.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés (teneur en cobalt)				
	États-Unis	18 724	626	18 892	309
	Finlande	39 453	1 316	12 788	306
	Allemagne	60 541	589	8 915	90
	Belgique	2 970	115	–	–
	Pologne	–	–	–	–
	Suisse	–	–	–	–
	Total	121 688	2 646	40 595	705
2822.00.00.10	Hydroxydes de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	31 367	1 270	5 697	336
	Finlande	2 553	168	680	30
	Royaume-Uni	20	1	162	9
	Pays-Bas	–	–	–	–
	Belgique	32	2	–	–
	Total	33 972	1 441	6 539	375
2822.00.00.20	Oxydes de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Japon	10 005	661	15 023	852
	États-Unis	2 774	140	1 458	69
	Belgique	55 804	1 968	409	12
	Finlande	75	5	45	3
	Corée du Sud	–	–	–	–
	Australie	324	27	–	–
	Total	68 982	2 801	16 935	936
2822.00.00.30	Oxydes de cobalt du commerce (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Royaume-Uni	492	9	491	9
	États-Unis	364	8	304	6
	Italie	–	–	13	...
	Belgique	–	–	–	–
	Corée du Sud	22 002	704	–	–
	Total	22 858	721	808	15
2827.34	Chlorures de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	45 409	703	20 605	318
	Japon	–	–	400	5
	Royaume-Uni	23	...	20	...
	Allemagne	50	1	8	...
	Total	45 482	704	21 033	323
2833.29.00.40	Sulfates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	24 371	399	41 443	609
	Philippines	1 814	25	12 426	164
	Finlande	5 946	67	13 490	129
	Chine	–	–	500	4
	Russie	100	1	25	...
	Allemagne	–	–	3	...
	France	1 000	5	–	–
	Royaume-Uni	–	–	–	–
	Brésil	1 816	25	–	–
	Total	35 047	522	67 887	906

TABLEAU 2a (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(kg)	(k$)	(kg)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)					
2836.99.10.30	Carbonates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Philippines	n.d.	28	n.d.	170
	États-Unis	n.d.	89	n.d.	46
	Belgique	n.d.	37	–	–
	Finlande	n.d.	9	–	–
	Brésil	n.d.	33	–	–
	Total	n.d.	196	n.d.	216
2836.99.90.20	Autres carbonates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	12 473	324	5 528	124
	Finlande	16 783	367	5 196	106
	Chine	–	–	500	9
	Nouvelle-Calédonie	–	–	1	...
	Total	29 256	691	11 225	239
2915.23	Acétates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	26 645	301	13 516	153
	Canada	–	–	–	–
	Royaume-Uni	–	–	–	–
	Japon	13	...	–	–
	Total	26 658	301	13 516	153
8105.10.10.10	Déchets et débris de cobalt uniquement propres à la refonte et à la récupération de la teneur en métal (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Canada	–	–	–	–
	Allemagne	481 787	471	–	–
	Trinité-et-Tobago	87	5	–	–
	États-Unis	24 610	570	–	–
	Congo	199 616	1 109	–	–
	Japon	30 329	71	–	–
	Pays-Bas	37 106	151	–	–
	Royaume-Uni	105	5	–	–
	Total	773 640	2 382	–	–
8105.10.10.20	Poudres de cobalt (teneur en cobalt)				
	Australie	367 580	9 224	–	–
	Belgique	90 202	2 935	–	–
	France	1 469	151	–	–
	Allemagne	422	32	–	–
	Hong Kong	–	–	–	–
	Japon	5 010	57	–	–
	Pays-Bas	–	–	–	–
	Afrique du Sud	55 502	1 963	–	–
	Suède	136	7	–	–
	Royaume-Uni	5 709	324	–	–
	États-Unis	77 744	3 355	–	–
	Finlande	59 403	2 144	–	–
	Irlande	6 000	205	–	–
	Russie	82	6	–	–
	Suisse	13 008	383	–	–
	Total	682 267	20 786	–	–
8105.10.10.30	Cobalt sous forme brute, non allié (teneur en cobalt)				
	Bahamas	–	–	–	–
	Congo	27 907	881	–	–
	Japon	–	–	–	–
	Russie	–	–	–	–
	Suisse	–	–	–	–
	États-Unis	1 502	81	–	–
	Belgique	15	1	–	–
	Irlande	83	3	–	–
	Zambie	4 000	122	–	–
	Total	33 507	1 087	–	–

TABLEAU 2a (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(kg)	(k$)	(kg)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)					
8105.10.90	Cobalt sous forme brute et en alliages, mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt (teneur en cobalt du métal sous forme brute et en mattes; selon le poids du matériel pour les produits intermédiaires et les alliages)				
	Suisse	–	–	–	–
	États-Unis	14 706	473	–	–
	Japon	284	4	–	–
	Total	14 990	477	–	–
8105.20.10.10	Poudres de cobalt				
	Australie	–	–	441 328	8 023
	États-Unis	–	–	50 289	2 403
	Allemagne	–	–	13 382	364
	Royaume-Uni	–	–	7 556	341
	Finlande	–	–	11 700	282
	Afrique du Sud	–	–	6 000	163
	France	–	–	1 717	136
	Belgique	–	–	1 309	70
	Canada	–	–	792	17
	Chine	–	–	250	7
	Suède	–	–	140	3
	Norvège	–	–	15	...
	Total	–	–	534 478	11 809
8105.20.10.20	Cobalt sous forme brute, non allié				
	Congo	–	–	20 107	457
	États-Unis	–	–	7 874	380
	Afrique du Sud	–	–	10 538	247
	Brésil	–	–	6 000	124
	Russie	–	–	4 094	106
	Belgique	–	–	1 136	29
	Norvège	–	–	250	7
	Allemagne	–	–	73	5
	France	–	–	40	3
	Royaume-Uni	–	–	9	1
	Japon	–	–	1	...
	Total	–	–	50 122	1 359
8105.20.90	Autres				
	États-Unis	–	–	2 797	125
8105.30	Déchets et débris de cobalt				
	États-Unis	–	–	190 784	784
	Allemagne	–	–	590 595	663
	Japon	–	–	15 017	19
	Zimbabwe	–	–	123	6
	Hong Kong	–	–	400	2
	Total	–	–	796 919	1 474
8105.90.00.10	Barres et tiges de cobalt, non allié (teneur en cobalt)				
	États-Unis	4 550	422	8 363	654
	Canada	97	6	152	10
	Japon	55	3	49	3
	Royaume-Uni	–	–	–	–
	Suisse	26	2	–	–
	Total	4 728	433	8 564	667
8105.90.00.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a. (teneur en cobalt)				
	États-Unis	51 051	6 558	33 766	4 064
	Norvège	–	–	20 167	1 061
	Royaume-Uni	459	25	619	34
	Canada	999	75	445	29
	Japon	10	1	558	18
	Allemagne	1	...	111	12
	France	–	–	138	8
	Belgique	997	69	29	2
	Afrique du Sud	–	–	1	...
	Chine	8	1	–	–
	Mexique	–	–	–	–
	Suisse	–	–	–	–
	Total	53 525	6 729	55 834	5 228
	Importations totales		41 917		24 530
	Exportations totales		196 456		14 595
	Exportations nettes		154 539		-9 935

TABLEAU 2a (suite)

N° tarifaire	2000	2001	2002
	(kg)	(kg)	(kg)
UTILISATION (3)			
Cobalt contenu dans :			
Cobalt métal et composés métalliques	46 698	x	54 532
Pigments de cobalt, denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, charge d'alimentation et pâte de frittage	8 487	x	x
Sels de cobalt et siccatifs au cobalt et autres utilisations (4)	71 530	52 657	x
Total	126 715	94 270	91 962

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; n.m.a. : non mentionné ailleurs; n.d. : non disponible ou sans objet; x : confidentiel.
(1) Le total englobe le cobalt affiné obtenu à partir de la matière d'alimentation au Canada et à l'étranger (un mélange de sulfures de nickel-cuivre en provenance de Cuba est inclus). (2) Selon le Groupe d'étude international du nickel, les sulfures de nickel-cobalt ont été classés au Canada sous la catégorie 2620.90 – Cendres et résidus du Système harmonisé. Les matières indiquées au tableau 1a, lesquelles sont exprimées selon le poids et la valeur du nickel et du cobalt importés de Cuba, ne sont pas incluses dans ce tableau. (3) Donnés disponibles, selon les utilisateurs. (4) « Autres utilisations » comprennent la fabrication du verre et des produits chimiques.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Étant donné que le tonnage et la valeur du cobalt importé de Cuba (valeur totale indiquée sous la rubrique 2620.90 du tableau 1a) ne sont pas fournis pour le mélange de sulfures de nickel-cobalt de Cuba, les importations totales sont inférieures aux importations réelles.

TABLEAU 2b. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION DE COBALT, EN 1975 ET DE 1980 À 2002

	Expéditions des concentrés (1)	Exportations des produits de cobalt (2)	Exportations des oxydes et des hydroxydes de cobalt	Exportations des minerais et des concentrés de cobalt (3)	Importations des oxydes et des hydroxydes de cobalt (4)	Utilisation (5)
			(tonnes)			
1975	1 354	431	561	n.d.	n.d.	123
1980	2 118	325	1 091	2	26	105
1981	2 080	677	601	24	20	101
1982	1 274	585	212	2	30	81
1983	1 410	885	192	45	30	101
1984	2 123	1 487	373	14	27	113
1985	2 067	1 551	268	36	192	101
1986	2 297	1 805	374	20	31	96
1987	2 490	1 875	440	45	38	120
1988	2 398	3 062	953	98	37	159
1989	2 344	3 262	371	22	33	147
1990	2 184	3 039	391	–	73	194
1991	2 171	3 456	459	–	42	166
1992	2 223	2 963	489	–	64	205
1993	2 150	3 581	394	–	52	187
1994	1 846	3 922	204	–	81	193
1995	2 016	4 227	–	–	41	148
1996	2 150	(r) 4 488	632	–	33	147
1997	2 168	5 829	526	–	39	136
1998	2 262	6 592	457	–	45	146
1999	2 014	6 307	224	10	114	130
2000	2 022	4 987	335	–	103	127
2001	2 112	5 008	355	–	126	94
2002 (dpr)	2 027	6 225	287	–	24	92

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.
(1) La production inclut le cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. (2) Les produits de cobalt couvrent toutes les formes de cobalt que l'on retrouve au numéro tarifaire 8105.10 du Système harmonisé – Autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt tels que la matte, le cobalt sous forme brute, le cobalt en alliages, les déchets et débris de cobalt, et les poudres de cobalt, ainsi que toutes les formes de cobalt que l'on a le numéro tarifaire 8105.90 du Système harmonisé – Autres ouvrages en cobalt non mentionnés ailleurs. (3) Teneur en cobalt. De 1975 à 1988, il s'agit du cobalt récupérable au Canada dans les concentrés provenant de sources canadiennes et des exportations de cobalt payable sous forme de concentrés. À compter de 1989 jusqu'à ce jour, il s'agit du cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. (4) Poids brut. Cette catégorie comprend les expéditions de cobalt affiné des producteurs canadiens et les importations de produits de cobalt affiné. (5) Utilisation signalée de cobalt métal ainsi que des oxydes et sels de cobalt; données disponibles, selon les utilisateurs.

TABLEAU 3. PRODUCTEURS CANADIENS DE NICKEL – SOURCES ADDITIONNELLES D'INFORMATION SUR CES SOCIÉTÉS EN VISITANT CES SITES INTERNET

Nom intégral de la société	Site Web	Site SEDAR
Canmine Resources Corporation	non disponible	www.sedar.c m/command_servlet?cmd=DisplayCompany Documents&lang=FR&issuerNo=00012293
Falconbridge Limitée	www.falconbridge.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany Documents&lang=FR&issuerNo=00000376
Inco Limitée	www.inco.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany Documents&lang=FR&issuerNo=00001084
Voisey's Bay Nickel Corporation	www.vbnc.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany Documents&lang=FR&issuerNo=00001084
North American Palladium Ltd.	www.napalladium.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany Documents&lang=FR&issuerNo=00003026
Sherritt International Corporation	www.sherritt.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany Documents&lang=FR&issuerNo=00002460
Dynatec Corporation	www.dynatec.ca	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany Documents&lang=FR&issuerNo=00008191
FNX Mining Company Inc.	www.fnxmining.com	www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany Documents&lang=FR&issuerNo=00008610

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 4. PRODUCTEURS CANADIENS DE NICKEL

Société	Emplacement	Exploitation	Données portant sur la production : De nickel en 2001	De nickel en 2002	De cobalt en 2001	De cobalt en 2002	Produits du nickel	Observations
			(tonnes)					
Canmine Resources Corporation	Cobalt (Ont)	affinerie utilisant des procédés hydrométallurgiques	–	production minimale	–	production minimale	Ch	Le processus menant à l'éventuelle mise en service de l'affinerie a commencé en décembre 2001 et il devait se terminer à la fin du premier trimestre de 2002. La capacité de production initiale est de 300 t/a de cobalt contenu dans des produits chimiques. La société obtient également des sous-produits de nickel contenu dans des produits chimiques.
Falconbridge Limitée	Katinniq, dans le territoire du Nunavik (Qc)	mine et usine de concentration Raglan	24 570	24 636	318	386	CS	Les travaux d'optimisation sont terminés et l'usine de concentration a fonctionné à sa capacité nominale au quatrième trimestre; selon les prévisions établies en janvier 2002, la production en 2002 sera de 26 000 t de nickel contenu dans des concentrés; en 2000 et 2001, la production a subi les répercussions d'une grève.
Falconbridge Limitée (1)	Sudbury (Ont.)	**exploitations de Sudbury**						
		mine souterraine Craig	17 300	17 300			MS	Nickel contenu dans le minerai extrait, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes.
		mine souterraine Fraser	7 300	6 900			MS	Nickel contenu dans le minerai extrait, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes.
		mine souterraine Lindsley	3 600	5 000			MS	Nickel contenu dans le minerai extrait, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes.
		mine souterraine Lockerby	3 100	5 400			MS	Nickel contenu dans le minerai extrait, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes.
		Total	31 300	34 600				
		usine de concentration Strathcona	25 226	27 833	680	690	CS	L'usine de concentration, d'une capacité de 10 000 t/j, produit des concentrés en vrac qui sont acheminés par camion à l'usine de fusion de la société, à Falconbridge (Ont.).
		usine de fusion	54 892	57 854	1 788	1 955	M	Traitement des concentrés produits dans les exploitations de Sudbury et Raglan de Falconbridge, ainsi que de produits recyclables contenant du nickel, du cobalt et du cuivre. Le SO_2 est piégé pour produire de l'acide sulfurique. La matte est exportée à l'affinerie Nikkelverk de Falconbridge, en Norvège. Obtention d'un permis provincial d'exporter jusqu'à 45 360 t/a de nickel récupérable contenu dans la matte, lequel est en vigueur jusqu'à la fin de 2009. Un nouveau projet de réglementation, déposé en septembre, porte sur les émissions de SO_2; on y spécifie que la limite d'émissions sera réduite de 33 % d'ici 2007 et que la concentration au sol permise sera abaissée à 0,34 ppm d'ici avril 2002.
Inco Limitée	Sudbury (Ont.)	**exploitations de Sudbury** (2)						
		mine souterraine Copper Cliff North					MS	Taux nominal d'extraction de minerais : 900 000 t/a; capacité : 2800 t/j.
		mine souterraine Copper Cliff South					MS	Taux nominal d'extraction de minerais : 1 Mt/a; capacité : 3000 t/j.
		mine souterraine Creighton					MS	Taux nominal d'extraction de minerais : 1,1 Mt/a; capacité : 4000 t/j; des problèmes de solidité du sol ont influé sur la production de la cheminée en 2002.
		mine souterraine Garson					MS	Taux nominal d'extraction de minerais : 700 000 t/a; capacité: 2000 t/j. Dynatec Corporation a obtenu un contrat de 27 M$ pour creuser un puits de ventilation de 1000 m et terminer les travaux connexes de mise en valeur souterraine.

Inco Limitée (suite)		mine souterraine Lower Coleman					MS	Fermeture de la mine en 2001, sauf dans la zone en profondeur, la capacité antérieure était de 1400 t/j de minerai.
		mine souterraine McCreedy East					MS	Taux nominal d'extraction de minerais : 1,2 Mt/a (y compris la production de la mine Lower Coleman); capacité de la mine McCreedy East : 2800 t/j de minerai.
		mine souterraine Stobie					MS	Comprend les valeurs des exploitations restantes à la mine Frood; taux nominal d'extraction de minerais : 3,5 Mt/a; capacité : 8300 t/j de minerai.
		usine de concentration Clarabelle					CS	L'usine de 36 000 t/j traite tout le minerai des mines de Inco de la région de Sudbury; amélioration de 3,4 % de la récupération de nickel depuis 1999; teneur du minerai traité de 1,46 % de nickel et de 1,54 % de cuivre en 2002.
		usine de fusion de nickel					M	Usines jumelées de fusion à l'éclair; refroidissement lent de la matte, suivi d'une étape de traitement et de séparation en deux circuits distincts pour les produits de nickel et de cuivre; la matte est expédiée à l'usine de fusion de la matte et à l'affinerie situées dans la région de Sudbury ou à l'affinerie au Royaume-Uni; capacité de 100 000 t/a de nickel contenu dans la matte.
		usine de traitement de la matte					II	Production de sinters d'oxydes de nickel, lesquels sont destinés à être exportés vers des affineries de Corée du Sud et de Taïwan ou à être utilisés dans l'industrie de l'acier inoxydable.
		affinerie de nickel					I	Affinerie de composés carbonylés de 59 000 t/a dont les produits de première qualité comprennent des boulettes, des poudres et des mousses de nickel.
		production de nickel fini des installations de Sudbury	61 200	68 700			I, II	La production rapportée d'Inco pour l'Ontario et Clydach est inférieur à la production rapportée par le GEIN pour le Royaume-Uni en 2001 et 2002.
	Clydach, au Royaume-Uni	affinerie de nickel	33 800	33 800			I	Affinerie de composés carbonylés où les produits de Sudbury servent de matière d'alimentation pour produire des boulettes, des poudres et des mousses de nickel de première qualité. Les résidus sont réexpédiés au Canada pour y subir un nouveau traitement. Production d'oxydes de cobalt à partir de la matière d'alimentation exportée de Thompson. En 2001, environ 20 % de la production de cobalt de Inco se présentait sous forme d'oxydes. Obtention d'un permis du gouvernement de l'Ontario portant sur l'exportation de la matte de sulfures de nickel, de résidus de sulfates de nickel, de sinters d'oxydes de nickel, et de concentrés de métaux du groupe platine; le permis est en vigueur jusqu'à la fin de 2005.
		production de nickel fini des installations de Sudbury et Clydach	95 000	102 500				Ces données ont été présentées par Inco en février 2003 lors d'exposés à la communauté financière.
		cobalt obtenu des minerais de Sudbury			(e) 885	(e) 930	CS	Selon The Cobalt Development Institute, Inco a produit 1480 t de cobalt en 2002, dont 63 % proviennent du traitement des minerais extraits dans ses exploitations ontariennes; l'Ontario aurait donc produit 930 t de cobalt en 2002.
	Port Colborne (Ont.)	affinerie de cobalt			(e) 1 200	(e) 1 200	I	Production de cobalt affiné à partir de la matière d'alimentation provenant de Sudbury, composée de carbonates de nickel et de cobalt. L'or, l'argent et les métaux du groupe platine sont séparés et expédiés à d'autres installations pour y subir un traitement supplémentaire. Les métaux du groupe platine sont expédiés à l'usine de Inco située à Acton (R.-U.), où s'effectue le processus de récupération finale. Capacité de 1360 t/a de cobalt affiné. Le cobalt métal constitue quelque 80 % de la production de cobalt de Inco présumé avoir été entièrement produit à Port Colborne. Selon The Cobalt Development Institute, Inco avait livré 1582 t de cobalt en 2002, mais en avait produit 1480 t. Les tribunaux ont rejeté que l'action intentée en 2001 constituait un recours colectif; cette décision serait entendue en appel en 2003.

Inco Limitée (suite)	Thompson (Man.)	**exploitations manitobaines**					1400 employés; toutes les mines sont souterraines.
		mine souterraine Thompson				MS	La production de la mine Thompson a été inférieure de 4500 t à ce qui avait été prévu en raison des teneurs moins élevées et des chantiers d'abattage plus petits.
		usine de concentration Thompson				CS	L'usine de concentration a traité 13 000 t/j. En 2002, la teneur du minerai traité était de 2,40 % de nickel; les concentrés de cuivre sont envoyés à Sudbury pour leur fusion.
		usine de fusion Thompson				M	Le four électrique exécute la fusion de concentrés de nickel partiellement rôtis provenant de l'exploitation Thompson et de concentrés importés provenant des mines australiennes Cosmos et Emily Ann. Les matières d'alimentation « externes » d'Inco ont ajouté 17 000 t en 2002 à la production d'Inco de nickel fini; de cette quantité, on estime que 5300 t provenaient de la mine Emily Ann et 9800 t, de la mine Jubilee. Ces concentrés étaient principalement destinés à l'usine de fusion thompson. L'usine a éprouvé des difficultés en raison de la teneur élevée en oxyde de magnésium.
		affinerie Thompson				I	Par le biais de l'électroaffinage de 55 000 t/a, l'usine produit des rondelles et des cathodes qui sont surtout utilisées en électrodéposition. Les hydrates de cobalt sont expédiés à Port Colborne où s'effectue la récupération de cobalt. Les oxydes de cobalt sont expédiés pour être traités au Royaume-Uni.
		production de nickel fini au Manitoba	49 900	45 400			Tel que rapporté par Inco, valeur arrondie à la plus proche centaine de tonnes.
The Cobalt Refinery Company Inc.	Fort Saskatchewan (Alb.)	affinerie de nickel et de cobalt utilisant les procédés hydrométallurgiques	29 225	31 694	2 943	3 065	I Sherritt International Corporation et General Nickel Company S.A. – propriétés du ministère des industries de base de Cuba – détiennent des parts égales dans la coentreprise Metals Enterprise. Cette dernière est propriétaire de Cobalt Refinery Company Inc. Des mesures de décongestionnement ont permis d'accroître graduellement la production de l'affinerie au cours des dernières années. Production d'engrais chimique comme sous-produit. La production trimestrielle du nickel a atteint un sommet lors du deuxième trimestre et celle du cobalt, lors du quatrième trimestre.
North American Palladium Ltd.	85 km de Thunder Bay (Ont.)	mine à ciel ouvert et usine de concentration	724	1 254		CS	Il s'agit d'une mine de palladium à ciel ouvert où le nickel constitue un sous-produit de l'exploitation. Augmentation de la capacité, la faisant passer de 2400 à 15 000 t/j en 2001. Les problèmes d'équipement éprouvés avec la nouvelle usine et le concasseur ont empêché l'installation d'atteindre le plein rendement. Le nouveau concasseur devrait être opérationnel au milieu de 2003. Les concentrés contenant des métaux du groupe platine, du nickel et du cuivre sont envoyés aux usines de fusion d'Inco et de Falconbridge à Sudbury.

Sources : Données obtenues de divers rapports annuels, sites Web, revues spécialisées et communiqués de presse. Diverses sources spécifiques sont dressées ci-dessous :
Le rapport annuel et le formulaire sur le nickel de Falconbridge pour 2001 et 2002;
Canadian Mining Journal, en avril-mai 2002;
La production de nickel affiné du Royaume-Uni, valeur déterminée par le Groupe d'étude international du nickel (l'installation de Clydach est l'unique affinerie de nickel primaire au Royaume-Uni);
Le rapport annuel et le rapport « 10K » de Inco pour 2001 et 2002;
L'édition de 2000-2001 de la publication de Ressources naturelles Canada intitulée *Mines et usines de traitement de minéraux au Canada*;
Le rapport annuel de 2001 et de 2002 de Sherritt International Corporation;
Le rapport annuel de 2001 et de 2002 de North American Palladium Ltd.

Ch : nickel contenu dans les produits chimiques.
CS : concentrés sulfurés.
I : première catégorie de nickel (entre autres, les cathodes, les briquettes, les grains de nickel, les poudres ayant une teneur en nickel de 99 % ou plus).
II : deuxième catégorie de nickel (par exemple, les produits ayant une teneur inférieure à 99 % dont le ferronickel, l'oxyde de nickel, le nickel de qualité UTILITY[MC]).
M : matte.
MS : minerai sulfuré traité.
ppm : partie par million.

(1) Les conflits de travail ont influé sur la production de Falconbridge Limitée, en 2000 et 2001.
(2) Production nominale rapportée dans le *Canadian Mining Journal*, en avril-mai 2002; capacité de production rapportée dans la publication de Ressources naturelles Canada intitulée ***Mines et usines de traitement de minéraux au Canada*** (MR 251 publié en 2000-2001). Les données s'appliquent à différentes périodes et pourraient ne pas être compatibles. Les données pour la mine Gertrude de Inco ne sont pas disponibles.

TABLEAU 5. LISTE DES PRODUCTEURS DE NICKEL À L'ÉCHELLE MONDIALE, EN 2002

Pays	Nom intégral de la société ou identificateur	Site Web
Albanie	mine Bitincka	www.larco.gr
Australie	Anaconda Nickel Limited	www.minara.com.au
	Goldfields Mine Management Pty Ltd.	(site inconnu)
	Jubilee Gold Mines NL	www.jubileemines.com
	LionOre Australia (Nickel) Ltd.	www.lionore.com
	Mitel Joint Venture	www.mincor.com.au
	OM Group, Inc. (OMG)	www.omgi.com
	Outokumpu Mining Australia Pty. Ltd.	www.outokumpu.com
	Preston Resources Limited	www.prestonres.com.au
	QNI Ltd.	www.qni.com.au; www.bhpbilliton.com
	Tectonic Resources NL	www.tectonicres.com.au
	Titan Resources NL	www.titanresources.com.au
	WMC Limited	www.wmc.com
Autriche	Treibacher Industrie AG	www.treibacher.at/en/index.html
Botswana	BCL Limited	(site inconnu)
	Tati Nickel Mining Company (Proprietary) Limited	www.lionore.com
Brésil	projet de Barro Alto Mineração Limitada	www.angloamerican.co.uk
	Codemin SA	www.angloamerican.co.uk
	Companhia Niquel Tocantins	www.vmetais.com.br/english/index.htm
	Mineração Serra da Fortaleza Limitada	www.riotinto.com
Canada	Canmine Resources Corporation	(site inconnu)
	Falconbridge Limitée	www.falconbridge.com
	Inco Limitée	www.inco.com
	North American Palladium Ltd.	www.napalladium.com
	Sherritt International Corporation; The Cobalt Refinery Company Inc.; Metals Enterprise	www.sherritt.com
Chine	Jilin Nickel Co.	www.jlnickel.com.cn/edefault.htm
	Jinchuan Nonferrous Metals Corporation	www.jnmc.com/default.asp
	Jinco Nonferrous Metals Co., Ltd.	www.inco.com; www.jnmc.com
	Sichuan Copper-Nickel Co.	(site inconnu)
	Simsen Metals (Holdings) Ltd.	(site inconnu)
	mine de nickel-cuivre Tonghua (le nom de la société est inconnu)	(site inconnu)
	mine de nickel Huili (le nom de la société est inconnu)	(site inconnu)
	Xinjiang Nonferrous Metals Industry Corporation	(site inconnu)
Colombie	Cerro Matoso S.A.	www.bhpbilliton.com
Cuba	Moa Nickel S.A.	www.sherritt.com
	Union del Niquel	(site inconnu)
République dominicaine	Falconbridge Dominicana, C. por A.	www.falconbridge.com
Finlande	Kokkola Chemicals Oy	www.omgi.com
	Mondo Minerals	mondominerals.com
	OM Group, Inc. (OMG)	www.omgi.com
	OMG Harjavalta Nickel Oy	www.omgi.com
	Outokumpu Oyj	www.outokumpu.com
France	Le Groupe Eramet	www.eramet.fr
ex-République yougoslave de Macédoine	Feni-Rudnici i Industrija za Nikel, Celik i Antimon (FENI)	(site inconnu)
Grèce	General Mining and Metallurgical Co. S.A. (LARCO)	www.larco.gr
Indonésie	PT Antam Tbk	www.antam.com
	PT International Nickel Indonesia Tbk (PT Inco)	www.inco.com
Japon	Hyuga Smelting Co., Ltd.	www.smm.co.jp
	Inco TNC Limited	www.inco.com
	Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd.	www.nyk.co.jp (la majorité du site est en japonais; pour des rapports annuels en anglais : www.nyk.co.jp/main/english/index.html)
	Pacific Metals Co., Ltd.	www.pacific-metals.co.jp (en japonais seulement)

TABLEAU 5 (suite)

Pays	Nom intégral de la société ou identificateur	Site Web
Japon (suite)	Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.	www.smm.co.jp
Kazakhstan	Kempirsai Mining Directorate	(site inconnu)
Corée du Sud	Korea Nickel Corporation	www.inco.com
Nouvelle-Calédonie	Goro Nickel S.A.	www.inco.com
	Le Nickel-SLN	www.eramet.fr
	Société Minière du Sud Pacifique S.A., La (SMSP)	(site inconnu)
	Société Minière Georges Montagnat S.A.	(site inconnu)
	Société des Mines de la Tontouta (SMT)	(site inconnu)
Norvège	Falconbridge Nikkelverk Aktieselskap	www.falconbridge.com
	Nikkel og Olivin A/S	www.outokumpu.com
	Titania A/S	(site inconnu)
Philippines	Cagdianao Mining Corporation	(site inconnu)
	Hinatuan Mining Corporation	(site inconnu)
	Rio Tuba Mining Corporation	(site inconnu)
	Taganito Mining Corporation	(site inconnu)
Russie	MMC Norilsk Nickel	www.nornik.ru/index.jsp?lang=E
	Rezh Nickel Plant Joint Stock Company	(site inconnu)
	Ufaleynikel Joint Stock Co.	(site inconnu)
	Yuzhuralnikel Kombinat Joint Stock Co.	(site inconnu)
Serbie	Ferro-Nickel D.D. Glogovac	(site inconnu)
Afrique du Sud	Anglo American Platinum Corporation Limited	www.angloplatinum.com
	Impala Platinum Holdings Limited	www.implats.co.za
	Lonmin plc	www.lonmin.com
	Nkomati Joint Venture	www.avmin.co.za
Taiwan, Chine	Taiwan Nickel Refining Corporation	(site inconnu)
Ukraine	Nikomed Limited	(site inconnu)
Royaume-Uni	Inco Limitée	www.inco.com
Venezuela	Minera Loma de Niquel C.A.	www.angloamerican.co.uk
Zimbabwe	Bindura Nickel Corporation Limited	www.angloamerican.co.uk
	Rio Tinto Zimbabwe Limited	www.riotinto.com
	Makwiro Platinum Mines (Private) Limited	www.zimplats.com

Source : Ressources naturelles Canada.
Remarque : Quelques installations peuvent fonctionner au ralenti.

TABLEAU 6. PRODUCTEURS DE NICKEL À L'ÉCHELLE MONDIALE, EN 2002

Pays	Société	Exploitation	Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
				(t)		
AUSTRALIE	Anaconda Nickel Limited	mine Murrin Murrin, lixiviation acide sous pression, affinerie	24 991	30 010	1 838	I

Observations : Les objectifs de production n'ont pas été atteints. Afin de maximiser la production, l'exploitation de minerai à haute teneur a été entreprise; la diminution de la teneur du minerai est qualifiée de « question stratégique »; on prévoit que l'exploitation augmentera la capacité de production nominale de 32 000 à 36 000 t/a de nickel d'ici le milieu de 2004. La mise en valeur du projet Mt. Margaret a été reportée à une date ultérieure, malgré l'intérêt démontré par Jinchuan Nonferrous Metals Corporation. Anaconda n'a pas honoré des engagements totalisant 400 M$US et les créanciers ont approuvé une restructuration; Glencore Ltd. garantira l'émission de nouvelles actions en 2003.

	Goldfields Mine Management Pty Ltd.	mines Otter Juan et Cornet	(e) 2 300	?	?	MS

Observation : Aucune donnée n'a été trouvée sur les faits nouveaux de 2002.

	Jubilee Gold Mines NL	mine Cosmos, usine de concentration	11 000	11 300	?	CS

Observations : Le fonçage du puits en est aux étapes finales et on prévoit la mise en production de la mine souterraine d'ici juin 2003; la teneur du minerai et les tonnages sont respectivement supérieurs de 15 % et 1 % aux calculs initiaux des réserves; 70 000 t de concentrés titrant 19,5 % de nickel ont été expédiées au Canada; en 2002, les coûts moyens de fusion et d'affinage ont été de 1,46 dollar australien ($A) par livre payable; l'aménagement d'une descenderie d'environ 2,6 km, de galeries montantes et de galeries horizontales a été réalisé au cours de l'année. Selon Jubilee, les coûts de fusion et d'affinage trimestriels se situaient entre 1,43 et 1,48 $A/lb en 2002 (soit de 77 à 80 ¢US/lb, selon le taux de change de la Banque du Canada); Jubilee expédie des concentrés de nickel aux installations canadiennes de Inco Limitée.

	LionOre Australia (Nickel) Ltd.	mine Emily Ann, usine de concentration	110	5 745	?	CS

Observations : La mise en exploitation de la mine a été terminée au cours du deuxième trimestre; certaines quantités de concentrés ont été expédiées aux installations de fusion de WMC Limited, mais la plus grande partie a été expédiée aux usines de fusion canadiennes d'Inco Limitée; les expéditions de nickel payable ont totalisé 5301 t (environ 91 % de nickel contenu dans des concentrés) en 2002. LionOre Mining International Ltd. a acheté des actions minoritaires dans LionOre Australia (Nickel), après avoir obtenu, de QNI Pty Ltd., l'option d'achat exclusive de 69 % des intérêts de QNI dans le gisement à haute teneur Maggie Hayes, situé à 2 km du concentrateur de la mine Emily Ann (QNI, qui appartient à BHP Billiton Plc, gère l'affinerie Yabulu, au Queensland). Les travaux d'aménagement souterrain, dont la prolongation de 453 m de la descenderie principale, ont totalisé 2,4 km; la capacité de production de 320 000 t/a devrait être atteinte au cours du quatrième trimestre de 2003. Les travaux finaux du projet ont été exécutés au cours du quatrième trimestre de 2002 et les fonds mis en main tierce ont été débloqués.

	Miitel Joint Venture	mines Miitel et Wannaway	8 062	13 500	260	MS

Observations : Découverte du corps minéralisé North Miitel; ressources indiquées et présumées de 253 000 t de minerai titrant 3,9 % de nickel; à la fin de l'année, cinq études approfondies de faisabilité étaient en cours sur l'exploitation des corps minéralisés Redross, Mariners, North Miitel et deux autres corps moins importants; les données de 2001 sur la production de nickel ont été révisées; puisque les données sur le cobalt correspondent au cobalt payable, la valeur de cobalt contenu est donc supérieure à celle présentée.

	OM Group, Inc.	mine Cawse, lixiviation sous pression, affinerie	?	(e) 9 000	(e) 900	PI

Observations : La société ne publie pas de données sur les produits intermédiaires de nickel et de cobalt expédiés aux affineries de Finlande, mais dans la transcription de l'audioconférence du quatrième trimestre de 2002, on mentionne que la production de la mine Cawse est de quelque 9000 t de nickel. Dans le document « 10 K » de OM Group, Inc., on mentionne une capacité de production d'enviroh 8000 t/a de nickel. La production présumée de cobalt est approximativement 10 % de celle de nickel. La récupération du cobalt contenu dans les produits de la mine Cawse est effectuée à l'installation Kokkola de OM Group, Inc.

TABLEAU 6. (suite)

Pays	Société	Exploitation	Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
				(t)		
	MPI Nickel Pty Ltd. (appartenant autrefois à Outokumpu Mining Australia Pty. Ltd.)	mine Black Swan, usine de concentration	21 800	14 350	?	CS
Observations : La mine et l'usine de concentration ont été vendues à MPI Nickel (propriété à 80 % de MPI Mines Ltd. et à 20 % de OM Group, Inc. [par l'entremise de OMG Kokkola Chemicals Holdings BV]); la production prévue de 2003 est de 9740 t de nickel; l'épuisement des corps minéralisés Cygnet et Gosling devrait se produire respectivement en 2002 et 2003; le contrat de vente de concentrés à l'usine de fusion finlandaise de Harjavalta prendra fin en 2004.						
	Preston Resources Limited	mine Bulong, lixiviation acide sous pression, extraction par électrolyse et par solvant	6 977	(e) 6 000	200	I
Observations : La production du premier semestre de 2002 s'est élevée à 3270 t de nickel et 220 t de cobalt; les données finales pour 2002 n'ont pas été publiées – selon l'estimation de l'auteur, la production de 2002 a été de quelque 6000 t de nickel. Selon une entente conclue à la fin d'août, Preston Resources a cédé 95 % de ses intérêts dans la mine Bulong à Barclays Bank PLC et à d'autres détenteurs de billets à ordre, lui permettant ainsi d'être déchargée des obligations financières connexes. L'exploitation s'approvisionne en acide sulfurique auprès de WMC Resources Ltd.						
	QNI Ltd.	affinerie Yabulu; lixiviation à l'ammoniaque	28 500	30 000	1 863	I
Observations : En 2002, 2 Mt de minerai de latérite limonitique ont été importées d'installations de La Société Minière du Sud Pacifique S.A. situées en Nouvelle-Calédonie. On prévoit que les études suivantes ne seront pas terminées avant la fin de 2003 : celle portant sur la mise en valeur du projet de mine et d'usine de lixiviation Ravensthorpe et celle portant sur l'augmentation de la capacité de production de l'affinerie Yabulu afin de la faire passer à 45 000 t/a de nickel et 1800 t/a de cobalt et pouvoir ainsi traiter le mélange d'hydroxydes de nickel et de cobalt. Le gouvernement du Queensland investira 10 millions de dollars australiens (M$A) pour couvrir une partie des coûts de construction des infrastructures et de formation du personnel à l'affinerie Yabulu.						
	Sally Malay Mining Limited	projet de mine et d'usine de concentration	–	–	–	CS
Observations : Entente d'exploitation, conclue en juillet avec Jinchuan Nonferrous Metals Corporation, portant sur la durée de vie de la mine. Les résultats de l'étude de faisabilité concluante, terminée en août, indiquent que 41 300 t de nickel et 2000 t de cobalt contenus dans des concentrés seront produites au cours de la durée de vie de 5,5 ans. Le projet de 55 M$A repose sur des réserves prouvées et probables de 3,417 Mt de minerai titrant 1,56 % de nickel, 0,64 % de cuivre et 0,08 % de cobalt. Les premiers contrats ont été accordés en septembre et la mise en production devrait avoir lieu au premier trimestre de 2004.						
	Tectonic Resources NL	mine RAV 8, usine de concentration	4 008	2 450	?	CS
Observations : La durée de vie du corps minéralisé a été prolongée (l'épuisement était prévu en juillet 2002); une fois les nouvelles quantités de minerai délimitées, l'exploitation s'est poursuivie jusqu'à la fin de l'année et même au début de la nouvelle année. À la fin de 2002, les réserves se chiffraient à 50 000 t de minerai, soit l'équivalent de 9 mois d'exploitation, au rythme d'exploitation moyen établi cette année-là. Le minerai vendu à WMC Resouces Ltd. était envoyé par camions à son usine de concentration Kambalda.						
	Titan Resources NL	mine Radio Hill, usine de concentration	4 755	3 387	211	CS
Observations : Les réserves de la mine Radio Hill sont épuisées; la propriété, y compris le minerai disséminé, a été vendue à Fox Resources Limited en septembre 2002. Poursuite des travaux de mise à l'essai de la technologie BioHeap^{MC} avec les minerais des sociétés Jinchuan, Inco et WMC. Négociations en cours, portant sur une coentreprise avec Jinchuan; objectifs : traitement de 200 000 t de minerai en 2003, puis de 1 800 000 t de minerai en 2004-2005. Aucune donnée sur la récupération de cobalt à partir de minerai extrait sur la propriété.						

	WMC Resources Ltd. **	mines Kambalda, usine de concentration	18 653	23 225	?	CS

Observations : Vente de la mine Long/Victor à Independence Gold NL, en septembre, pour 15 M$A; le minerai sera traité à l'usine Kambalda de WMC. Les exploitants indépendants des mines récemment vendues ont augmenté la production en 2002, ce qui a provoqué une hausse de 25 % de la production de nickel contenu dans des concentrés par rapport à 2001.

	WMC Resources Ltd.	mines Leinster, usine de concentration	38 008	40 006	?	CS

Observations : Le système de récupération de l'usine a été modernisé en septembre et WMC prévoit obtenir une augmentation de 2,3 % du taux de récupération; au cours du premier trimestre, la société a annoncé que les résultats des forages exécutés à des niveaux inférieurs à 1100 m confirment la continuité de la zone principale de sulfures disséminés; fermeture prévue de la mine à ciel ouvert Harmony en 2004.

	WMC Resources Ltd.	puits Mount Keith, usine de concentration	47 930	43 192	?	CS

Observations : Le système de récupération de nickel a été modernisé en septembre; augmentation prévue de 1,5 % du taux de récupération; les concentrés sont exportés à l'usine de fusion finlandaise de Harjavalta. L'étude de faisabilité sur l'augmentation de 25 % de la capacité de la mine à ciel ouvert sera terminée au début de 2003; le projet de 200 M$A ferait passer le taux d'extraction de 11 à 14 Mt/a, et ultérieurement, à 16 Mt/a; la mise en service pourrait avoir lieu au cours du second semestre de 2004; l'augmentation de la capacité ne dépend pas de l'exploitation du gisement Yakabindie, qui ne débutera, d'après la société, que d'ici 3 à 5 ans, selon la rapidité de l'obtention des permis. En 2001, WMC a acheté à Rio Tinto plc le gisement Yakabindie, dont les ressources se chiffrent à 292 Mt de minerai titrant 0,52 % de nickel.

	WMC Resources Ltd.	usine de fusion Kalgoorlie	96 650	91 574	?	M

Observations : La matière d'alimentation de l'usine de fusion provient des concentrateurs de WMC Resources et d'autres installations; la matte est exportée en Finlande (OM Group, Inc.) et au Japon (Sumitomo); le cobalt contenu dans des résidus est expédié à l'usine de Falconbridge, à Nikkelverk, pour affinage à façon. Un incendie, survenu en février dans l'usine d'acide sulfurique, a provoqué une brève interruption de l'exploitation; des problèmes en matière de qualité de l'air, causés par la capacité réduite du dépoussiéreur électrique, ont fait fléchir la production; entente avec la société Jinchuan portant sur la livraison de 30 000 t de nickel contenu dans la matte, à partir de 2005, pendant une période indéterminée. L'annonce faite en janvier, concernant la fusion de concentrés provenant de l'usine Emily Ann et l'expédition de matte au Canada, portait probablement sur des quantités très limitées, car en 2002, l'exploitation Emily Ann a expédié 40 000 t de concentrés de nickel (contenant 5265 t de nickel) aux installations d'Inco.

	WMC Resources Ltd.	affinerie Kwinana	61 324	65 055	?	I

Observations : Production record, à la suite des récents travaux de modernisation; des mesures de décongestionnement permettraient d'atteindre une capacité de 70 000 t/a; plans conceptuels d'augmentation de la capacité pour porter celle-ci à 80 000 t/a et plus. Le cobalt est affiné à façon par Falconbridge Limitée à l'usine de Nikkelverk (Norvège).

AUTRICHE	Treibacher Industrie AG	usine de fusion de ferronickel	1 300	1 500	–	II

Observation : Récupération du nickel contenu dans des débris et des résidus, y compris des catalyseurs utilisés dans l'industrie alimentaire.

BOTSWANA	BCL Limited	mines, usine de concentration et usine de fusion à Selebi Phikwe	(r) 19 000	20 000	270	M

Observations : Le 30 septembre, la société LionOre a acheté les intérêts de Anglo American plc dans BCL, quand LionOre a acquis Tati Nickel (voir ci-dessous); LionOre détient 85 % des intérêts et le gouvernement du Botswana, les intérêts restants (15 %). Des problèmes survenus à l'usine de fusion de BCL ont entraîné l'interruption de l'exploitation au deuxième trimestre. Le tonnage du cobalt réfère au cobalt dans la matte, lequel est exporté pour être affiné.

TABLEAU 6. (suite)

Pays	Société	Exploitation	Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
				(t)		
	Tati Nickel Mining Company (Proprietary) Limited	mine souterraine Selkirk et mine à ciel ouvert Phoenix, nouvelle usine de concentration par flottation classique remplaçant l'usine utilisant les procédés magnétiques à voie sèche	8 177	9 539	36	CS
Observations : La société LionOre a acheté les intérêts (43,35 %) de Anglo American plc dans Tati Nickel, au coût de 76 M$US. La mise en service du concentrateur par voie humide Tati Nickel, d'une capacité de 3,6 Mt/a, amorcée au deuxième trimestre, a été terminée en 2002 et l'exploitation, en décembre, avait « presque atteint la capacité nominale ». La mine Selkirk a été fermée au cours du troisième trimestre, à la suite de l'achèvement des travaux d'exploitation des piliers. LionOre a acheté les intérêts majoritaires dans l'exploitation BCL, où l'usine de fusion traite la production de Tati Nickel (fermeture en avril 2002, attribuable à une défectuosité de l'équipement – voir la rubrique ci-dessous). Une étude de faisabilité de 10 M$US sur l'utilisation du procédé Activox^{MC} aux installations de Tati Nickel sera réalisée d'ici la fin de 2003; l'usine pilote sera construite en Australie, puis assemblée et mise en service sur le site de Tati Nickel au début de 2004; si les résultats des essais sont concluants, la mise en production de l'usine commerciale, d'une capacité de 17 000 t/a de nickel métal, pourrait avoir lieu d'ici 2007.					
BRÉSIL	Codemin SA	mine Niquelandia, usine de fusion	5 800	6 000	–	II
Observations : L'augmentation de la production de minerai extrait (+22 %) et de la matière d'alimentation utilisée pour le traitement du minerai (+8 %) a entraîné un accroissement de 3 % de la production de nickel (6000 t de nickel contenu dans du ferronickel). En 2002, la teneur en nickel du minerai traité a fléchi, passant de 1,8 % (en 2001) à 1,7 %; le ferronickel titre 27 % de nickel.						
	Mineração Serra da Fortaleza Limitada	mine Fortaleza, usine de concentration, usine de fusion	10 170	6 273	?	M
Observation : Réduction de la production attribuable à une plus faible teneur du minerai et à des problèmes de stabilité de la mine qui ont provoqué la fermeture de la mine souterraine de juin à septembre.						
	Companhia Níquel Tocantins	mine Tocantins, usine de lixiviation à l'ammoniaque à Niquelandia, affinerie à Sao Paulo	16 700	17 675	960	I
Observations : En mai, confirmation du projet d'augmentation de la capacité, pour la faire passer à 21 000 t/a de nickel et 1100 t/a de cobalt, en 2004; la première étape consiste à la faire passer à 18 000 t/a de nickel d'ici 2003; les valeurs de production prévues sont de 18 000 t/a en 2003, pour atteindre 21 000 t en 2005. L'augmentation de la capacité a été retardée à cause des mesures de rationnement de l'électricité, mais au milieu de 2002, les installations de la société répondaient à 50 % de ses besoins d'énergie. Les valeurs de la production de nickel sont basées sur le rapport du Groupe d'étude international du nickel (GEIN) portant sur la production de nickel affiné du Brésil, et celles de la production de cobalt sont tirées du *Cobalt News* (février 2003) du Cobalt Development Institute.						
CANADA	Canmine Resources Corporation	affinerie de cobalt utilisant les procédés hydrométallurgiques	–	minimale	minimale	Ch
Observations : La mise en service de l'affinerie hydrométallurgique était terminée et les travaux d'optimisation de l'exploitation étaient en cours lorsque des problèmes financiers ont forcé la fermeture de l'installation en juillet. La société s'est placée sous la protection de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies*, afin de pouvoir se restructurer. À la fin de l'année, le problème n'avait pas encore été résolu et l'affinerie était toujours fermée.						

Falconbridge Limitée	mine Raglan, usine de concentration	24 570	24 636	386		CS

Observations : Augmentation de la capacité de l'usine, de 0,8 à 1,0 Mt/a. Toute la production est expédiée, sous forme de concentrés de nickel, de cuivre et de cobalt, de la baie Deception à Québec, puis transportée par chemin de fer jusqu'à l'usine de fusion de Falconbridge, à Sudbury, au cours de la saison d'expédition de la mi-juin à mi-mars. Les réserves, à la fin de l'année, étaient suffisantes pour exploiter la mine pendant environ 18 ans. Début d'un projet de recyclage de 100 % des eaux produites dans l'usine de concentration.

Falconbridge Limitée	Sudbury - quatre mines souterraines, usine de concentration, usine de fusion	25 226	27 833	690		CS

Observations : La matière d'alimentation du concentrateur provient des quatre mines; 2,3 Mt de minerai traitées en 2002. Production à partir de minerai à haute teneur en cuivre de concentrés de cuivre distincts, qui sont expédiés aux exploitations Kidd de Falconbridge pour y être traités. Le concentré collectif de nickel et de cuivre est expédié à l'usine de fusion de la société, à Sudbury, où on traite aussi le nickel et le cobalt recyclables. Poursuite des travaux d'exploration visant le gisement Nickel Rim South, situé à 1600 m, dont des ressources présumées se chiffreraient à 6,3 Mt de minerai titrant 1,7 % de nickel, 3,4 % de cuivre et 6,2 g/t de palladium, de platine et d'or; la décision de creuser, ou non, un puits d'exploration devrait être prise au milieu de 2003. À la fin de l'année, les réserves de minerai étaient suffisantes pour assurer, au rythme d'exploitation prévu, une durée de vie de 8 ans.

Falconbridge Limitée	gisement Montcalm	–	–	–		MS

Observations : L'étude de faisabilité était encore en cours à la fin de l'année; selon les données disponibles, on pourrait extraire 750 000 t/a de minerai titrant 1,39 % de nickel, 0,67 % de cuivre et 0,06 % de cobalt (réserves de 7,7 Mt). Le minerai sera expédié à la Division métallurgique Kidd pour y être traité, puis les concentrés obtenus seront acheminés à l'usine de fusion de la société, à Sudbury. Production prévue pouvant atteindre 8000 t/a de nickel. Décision attendue au deuxième trimestre de 2003.

Inco Limitée	affinerie et installations de traitement à Port Colborne	–	–	(e) 1 200		

Observations : Production électrolytique de cobalt métal. Le cobalt métal constitue environ 80 % de la production de cobalt d'Inco. La capacité rapportée est de 1360 t/a de cobalt. Enrichissement en métaux du groupe platine, en or et en argent. Certains produits de nickel provenant des installations de Sudbury et de Thompson sont transformés en « produits finis » à Port Colborne. Inco conteste un recours collectif de 750 M$ portant sur les émissions de périodes passées. Selon les données du Cobalt Development Institute, la production totale d'Inco en 2002 est de 1480 t de cobalt.

Inco Limitée	Sudbury - sept mines souterraines, usine de concentration, usine de fusion, traitement de la matte, affinerie de composés carbonylés	61 200	68 700	voir Port Colborne		I, II

Observations : Production de boulettes, de poudre et de sinters d'oxydes de nickel. Récupération de cobalt à Port Colborne; les métaux du groupe platine sont expédiés à l'installation d'Inco située à Acton (Royaume-Uni) et l'oxyde de nickel contenu, à l'affinerie de Clydach (Royaume-Uni), afin d'y être récupéré sous forme de boulettes. En 2002, l'affinerie de Clydach a produit 33 800 t de nickel. Certaines quantités d'oxyde de nickel contenu sont exportées en Corée du Sud et à Taïwan, afin d'y être traitées dans des affineries dont Inco est un des propriétaires. Les présentes données sont obtenues en soustrayant les valeurs de production estimées de Clydach (voir plus loin) des valeurs de production rapportées des installations d'Inco en Ontario et au Royaume-Uni.

Inco Limitée	Thompson - deux mines souterraines, usine de concentration, usine de fusion, affinerie utilisant le procédé d'électroaffinage	49 900	45 400	(e) 160		I

Observations : Cathodes, rondelles; capacité de production de 470 t/a d'oxydes de cobalt. Les valeurs de production comprennent les quantités de nickel récupéré à partir de concentrés importés d'Australie.

TABLEAU 6. (suite)

Pays	Société	Exploitation	Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
				(t)		
	North American Palladium Ltd.	Lac des Iles - mine à ciel ouvert, usine de concentration	724	1 254		CS

Observations : Le nickel et le cuivre sont récupérés comme sous-produits des concentrés de palladium. À la suite des travaux d'augmentation de la capacité de l'usine effectués au milieu de 2001, pour la faire passer de 2400 à 15 000 t/j, on a éprouvé des problèmes continuels empêchant d'atteindre la capacité nominale. Début de travaux d'optimisation de l'installation de broyage semi-autogène; les dommages subis par le nouveau concasseur ont été constatés en septembre, entraînant une perte de production; des études en cours portent sur l'accroissement du taux de récupération de palladium par broyage plus fin.

	The Cobalt Refinery Company Inc.	Affinerie de nickel et de cobalt utilisant les procédés hydrométallurgiques et produisant environ 250 000 t/a d'engrais comme sous-produits	29 225	31 694	3 065	I

Observations : Société dont 50 % des intérêts sont détenus par Sherritt International Corporation et 50 % par General Nickel Company S.A., une entreprise d'État cubaine. L'exploitation traite des résidus de nickel et de cobalt provenant d'une installation de lixiviation sous pression située à Moa Bay, à Cuba (voir cette rubrique). Là on récupère des résidus à teneur élevée (environ 50 % de nickel) qui sont expédiés dans l'Est du Canada, puis transportés par chemin de fer jusqu'à Fort Saskatchewan (Alb.) avec de petites quantités de matières d'alimentation provenant de tierces parties. L'affinerie a atteint des productions annuelles records de nickel et de cobalt sous forme de briquettes et de poudre. Sherritt envisage d'augmenter la capacité de production des installations de Moa Bay et de Fort Saskatchewan.

CHINE	mine de cuivre-nickel (le nom de la société est inconnu)	mine de cuivre-nickel Tonghua	(e) 500	(e) 500	?	CS

Observation : Mine de cuivre-nickel dont la production rapportée s'élève à quelque 500 t/a de nickel dans des concentrés.

	mine de nickel (le nom de la société est inconnu)	mine de nickel Huili et usine de fusion	?	?	?	M

Observation : Selon les quelques données disponibles, la capacité de la mine et de l'usine de fusion s'établit à environ 1400 t/a de nickel.

	Jilin Nickel Co.	trois mines, usine de fusion, affineries	?	?	?	M, I

Observations : Capacité rapportée de 9500 t/a de nickel contenu dans la matte, de 1000 t/a de cathodes de nickel et de 3500 t/a d'hydroxydes de nickel. Des données de production récentes ne sont pas disponibles. En 1998, la production aurait été de quelque 5000 t de nickel. Fusion de concentrés de nickel fournis par d'autres producteurs. Le site Web de la société indique qu'elle possède trois mines de nickel, deux usines de fusion, trois affineries et deux usines de produits chimiques, qui représenteraient la plus grande capacité de production installée de sulfate de nickel.

	Jinchuan Nonferrous Metals Corporation	mines, usine de concentration, usine de fusion, affinerie	(e) 50 000	(e) 48 000	(e) 1 000	I, Ch

Observations : Les ambitieux projets de Jinchuan comprennent l'augmentation de la capacité de production, afin de la faire passer à 100 000 t/a de nickel d'ici 2006, mais la capacité d'exploitation de la mine ne permet pas de répondre aux besoins d'alimentation d'une telle capacité d'affinage. Discussions avec Anaconda Nickel Limited, Heron Resources NL et Weda Bay Minerals Inc. portant sur des projets de travaux concertés et de mise en valeur. Poursuite des négociations avec Titan Resources NL au sujet d'une coentreprise ayant pour but de mettre à l'essai la technologie de lixiviation Bioheap aux installations de Jinchuan. Les sociétés Jinchuan et Sally Malay Mining Limited ont conclu une nouvelle entente d'écoulement de la production visant de 8000 à 10 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés. Un contrat avec Cubaniquel, portant sur l'approvisionnement en nickel et cobalt contenus dans des produits intermédiaires sulfurés, est en cours depuis 2001.

	Sichuan Copper-Nickel Co.	affinerie Chengdu	?	?	?	I

Observation : La capacité et la production de l'affinerie sont inconnues.

	Simsen Metals (Holdings) Ltd.	mine	?	(e) 500	?	CS

Observations : L'exploitation de la mine a été amorcée en 1999. Les concentrés sont expédiés à Jinchuan Nonferrous Metals Corporation. En se basant sur les données de 1999, la production de 2000 devrait s'être chiffrée à 1500 t de nickel contenu dans des concentrés; celle de 2002 a été estimée à 500 t, et celle de 2001 a vraisemblablement été moindre.

	Xinjiang Nonferrous Metals Industry Corporation	Kalatongke	(e) 1 900	?	?	M, I

Observation : Mine de nickel-cuivre, usine de fusion et affinerie.

COLOMBIE	Cerro Matoso S.A.	mine Cerro Matoso, usine de fusion de ferronickel	38 500	44 000	–	II

Observations : Les travaux d'augmentation de la capacité ont été terminés en janvier 2001, lors de la mise en service de la deuxième chaîne de traitement. Le minerai des réserves de la mine titre 2,2 % de nickel. La plus grande partie du ferronickel produit est expédiée en Europe.

CUBA	Union del Niquel	mine et affinerie de Commandante Ernesto Che Guevara Mining and Metallurgical Combine (Punta Gorda)	(e) 32 200	(e) 30 000	(e) 1000	II, CS

Observations : Programme de réduction des coûts de production fondé sur le remplacement du mazout importé (constituant 55 % des coûts de production totaux) par du mazout à haute teneur en soufre produit à Cuba. En plus de produire des oxydes de nickel, l'exploitation augmentera la production comme sous-produits de nickel et de cobalt contenus dans des mélanges de sulfures; projet d'augmentation de la capacité afin de la faire passer dans la fourchette de 50 000 à 55 000 t/a, vraisemblablement en utilisant des ressources provenant de Las Camariacas. Exportation de concentrés de cobalt (et en forme de nickel et de cobalt contenus dans des mélanges de sulfures ?) en Chine.

	Union del Niquel	mine et affinerie de Commandante Rene Ramos Latour Mining and Metallurgical Combine (Nicaro)	(e) 11 000	(e) 9 000	–	II

Observations : L'âge de l'usine entraîne des coûts énergétiques élevés; la production est limitée par l'épuisement des corps minéralisés voisins. Les travaux de construction d'un convoyeur de 11 km donnant accès aux nouvelles zones d'exploitation devraient être terminés d'ici 2005, ce qui permettrait à la production d'atteindre 17 000 t de nickel contenu dans des oxydes de nickel.

TABLEAU 6. (suite)

Pays	Société	Exploitation	Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
				(t)		
	Moa Nickel S.A.	mine Pedro Sotto Alba, lixiviation acide sous pression (e)	(e) 29 400	(e) 30 600	(e) 2 750	PI

Observations : Le gouvernement cubain a fixé comme objectif une augmentation de la capacité à Moa qui permettra de la faire passer dans la fourchette de 50 000 à 55 000 t/a; accroissement de la production de l'installation attribuable à l'exploitation de nouveaux corps minéralisés et à l'exécution de travaux de décongestionnement. Les mélanges de sulfures de nickel et de cobalt sont expédiés à l'affinerie canadienne de Fort Saskatchewan (l'estimation du tonnage de nickel et de cobalt a été calculée en utilisant le rapport des productions respectives de nickel et de cobalt à l'affinerie de Fort Saskatchewan; les données arrondies sont approximatives).

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE	Falconbridge Dominicana, C. por A.	mine Falcondo, usine de fusion de ferronickel	27 800	23 300	–	II

Observations : En janvier, réouverture de l'usine fermée en octobre 2001 pour des raisons économiques. Signature d'un nouveau contrat avec les employés. Travaux de maintenance de la centrale électrique, d'octobre à décembre. Les grèves survenues au Venezuela ont entraîné des problèmes d'approvisionnement en mazout en décembre, ce qui a provoqué une baisse de la production à 22 500 t, par rapport aux prévisions de 24 000 t.

FINLANDE	Mondo Minerals Oy	mines Lahnaslampi et Horsmanaho	(e) 200	?	?	CS

Observations : Les exploitations de talc produisent un concentré de flottation contenant de la pyrrhotine et de la pentlandite. La mise en production remonte au moins à 1990. Les concentrés titrent entre 8 et 9 % de nickel.

	Outokumpu Oyj	mine Hituri, usine de concentration	2 600	2 500	?	CS

Observations : Production de 600 000 t de minerai. Les concentrés sont expédiés à l'usine de fusion finlandaise de Harjavalta. Une entente, conclue en 2001 entre OM Group, Inc. et Outokumpu, assure la poursuite de l'exploitation de la mine afin d'approvisionner l'affinerie de Harjavalta de OM Group, Inc.

	Outokumpu Oyj	usine de fusion de Harjavalta	–	–	?	M

Observations : La matte est expédiée à l'affinerie de OM Group, Inc., à l'emplacement du site minier. Les concentrés proviennent de l'exploitation Black Swan (Australie), de la mine Hituru (Finlande) et des exploitations Nikkel og Olivin et Titania (Norvège). Les données commerciales (importations rapportées par la Finlande et les exportations rapportées par l'Australie) sont inconciliables; le calcul de la production n'a donc pas été possible.

	OMG	Kokkola Chemicals Oy	–	–	8 200	s.o.

Observations : Réduction de 20 % de la production au quatrième trimestre, à la suite d'une nouvelle évaluation de la valeur des stocks exécutée par OMG. En 2002, la production globale de cobalt, au sein de la société, a été réduite de 1100 t. L'installation est située sur une propriété d'Outokumpu Zinc Oy. Selon les données du Cobalt Development Institute, la production de cobalt de OMG en 2002 s'est chiffrée à 8200 t. La production se compose de cobalt affiné et de produits chimiques contenant du cobalt.

	OMG Harjavalta Nickel Oy	affinerie de Harjavalta	(e)(r) 55 300	(e) 55 350	?	I

Observations : OMG ne rend pas public les données de production. En plus de la matière d'alimentation provenant de l'usine de fusion de Harjavalta, l'affinerie reçoit de la matte provenant de Fortaleza, au Brésil, et de WMCR, en Australie, ainsi que de mélanges d'hydroxydes de nickel et de cobalt produits à l'installation de lixiviation acide sous pression Cawse, aussi située en Australie. La société a réalisé une nouvelle évaluation des stocks en 2002 et a amorcé des travaux de restructuration, y compris la dissolution de l'entente, avec Weda Bay Minerals Inc., ayant trait au financement d'une étude de faisabilité. Celle-ci portait sur un projet de mise en valeur d'une capacité de production de 30 000 t/a de nickel et de 3000 t/a de cobalt qui aurait permis d'alimenter l'affinerie de Harjavalta en produits intermédiaires. La société a affirmé qu'à la fin de 2002, les ententes déjà en place permettaient de répondre à 90 % des besoins prévus en matière d'alimentation de nickel de 2003 et 2004. En 2002, OMG a réduit ses stocks de nickel de 5500 t; elle devrait réduire ceux de 2003 à 3850 t. La valeur estimée de la production a été établie grâce aux données du Groupe d'étude international du nickel (GEIN) sur la production finlandaise de nickel de première catégorie en 2002. La valeur estimée de la production de 2001 est une valeur révisée de celle apparaissant dans l'édition de 2001, soit 54 600 t.

FRANCE	Le Groupe Eramet	affinerie de Sandouville	13 033	11 444	175	I, Ch

Observations : La chute de la demande pour le nickel de grande pureté dans l'industrie aérospatiale a entraîné une diminution de la production. L'affinerie traite de la matte provenant de l'usine de fusion Doniambo (Nouvelle-Calédonie) pour synthétiser des produits chimiques contenant du nickel et du cobalt et pour produire du nickel de grande pureté.

EX-RÉPUBLIQUE YOUGOSLAVE DE MACÉDOINE	Feni-Mak	mines Feni-Mak, usine de fusion de ferronickel	3 000	5 100	–	II

Observations : La production indiquée est établie selon les statistiques du GEIN. Achat de l'usine de fusion, en 2000, par la société française Feni-Rudnici i Industrija za Nikel, Celik i Antimon (FENI).

GRÈCE	General Mining and Metallurgical Co. S.A. (LARCO)	mines, usine de fusion de ferronickel	19 600	19 200	–	II

Observations : LARCO produit du ferronickel à partir de minerai extrait dans trois zones d'exploitation importantes du pays (Agios Ioannis, Evvia et Kastoria). Au cours des dernières années, la société a importé d'Albanie de la matière d'alimentation, mais il n'existe pas d'indication récente permettant d'établir que ces importations se poursuivent. Entente, conclue avec European Nickel PLC, portant sur l'importation de quelque 500 000 t/a de minerai de latérite nickélifère provenant du gisement Çaldag en Turquie après 2002 (minerai titrant environ 1,4 % de nickel). La capacité de production estimée de LARCO est de 22 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel.

INDONÉSIE	PT Antam Tbk	mines Gebe, Pomalaa, Gee et Buli	(e) 49 000	(e) 60 000	?	L

Observations : Production totale de 4,4 Mt (poids humide) en 2002, comparativement à 3,6 Mt (poids humide) en 2001. Répartition de la production : 1,15 Mt (poids humide) de minerai exportées à l'affinerie hydrométallurgique Yabulu de BHP Billiton plc, située au Queensland (Australie), et 3,25 Mt (poids humide) de minerai de saprolithe. Ce dernier est expédié aux usines de fusion de ferronickel de la société et est exporté à des installations japonaises du même type. (La teneur en nickel du minerai exploité est estimée en utilisant les valeurs rapportées des teneurs en nickel et en humidité des réserves de minerai. Veuillez noter que si les teneurs en nickel et en humidité du minerai extrait ne correspondent pas aux valeurs moyennes, les valeurs estimées seront différentes des valeurs réelles de nickel contenu.) Le cobalt pourrait être récupéré à partir de celui provenant du minerai expédié à l'affinerie Yabulu. PT Antam a entrepris de vendre à l'affinerie Yabulu un nouveau produit, le minerai de saprolithe à faible teneur provenant de la mine Pomalaa, afin de contrebalancer en partie la production de minerai limonitique à faible teneur.

	PT Antam Tbk	usines de fusion et chaînes de production de ferronickel FeNi I et FeNi II Pomalaa	10 302	8 804	–	II

Observations : Diminution de la production attribuable à des interruptions de l'exploitation, causées par des problèmes ouvriers, dans un cas, et par deux arrêts de l'usine de fusion pour réparer le four de fusion de la chaîne de production FeNi II et la centrale électrique. La teneur en nickel du minerai alimentant l'usine de fusion de ferronickel est de 2,4 % environ. La société a conclu un accord d'affinage à façon avec la société japonaise Pacific Metals Co., Ltd. En juin, les actionnaires ont approuvé le financement du projet de 390 M$US visant à augmenter la capacité de production, pour la faire passer à 26 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel; des éléments d'actif ont été affectés en garantie et l'agence allemande de crédit à l'exportation assure des prêts bancaires de 240 M$US, mais il reste à obtenir 75 M$US de banques indonésiennes et PT Antam devra fournir la différence en capitaux propres. Le projet devrait débuter en mars 2003.

TABLEAU 6. (suite)

Pays	Société	Exploitation	Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
				(t)		
	PT International Nickel Indonesia Tbk (PT Inco)	mine Soroako, usine de fusion	62 600	59 500	–	M

Observations : Les travaux de reconstruction du four, d'une durée de cinq mois, ont débuté plus tôt, en septembre, à la suite des problèmes de fuite d'un canal qui ont forcé la suspension de l'exploitation. L'usine a atteint sa capacité nominale de 68 000 t/a au quatrième trimestre. En 2002, la teneur en nickel du minerai était de 1,77 %, comparativement à 1,69 % en 2001; de plus, le taux de décapage a été augmenté afin d'améliorer l'accessibilité à plus de minerai. Entente conclue avec PT Antam portant sur la mise en valeur du gisement East Pomalaa dont le minerai servira de matière d'alimentation des usines de fusion de ferronickel d'Antam; la capacité de production de la mine sera de 1 Mt/a de minerai de saprolithe, à 7 $US/t (poids humide), selon les calculs basés sur des coûts d'extraction de 4 $US/t (poids humide).

JAPON	Hyuga Smelting Co., Ltd.	usine de fusion de ferronickel à Hyuga, dans la préfecture de Miyazaki	21 800	(e) 19 000	–	II

Observations : Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. détient 60 % des intérêts dans la société. En 2000, cette dernière a annoncé qu'elle comptait accroître la capacité de production, pour la faire passer de 19 000 à 25 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel; aucune activité de construction n'a été signalée en 2002. La matière d'alimentation est importée de Nouvelle-Calédonie et d'Indonésie.

	Inco TNC Limited	affinerie de nickel située à Matsauzka, dans la préfecture de Mie	(e) 48 000	(e) 49 000	–	II

Observations : Environ 20 % de la matte totale de nickel produite par PT Inco est expédiée aux installations de Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. pour être affinée en métal; le reste est acheminé à Inco TNC Limited pour y être traité, afin de récupérer des oxydes de nickel qui sont utilisés par l'industrie japonaise de l'acier inoxydable et comme matière d'alimentation dans des affineries coréennes et taïwanaises où Inco a des intérêts. Les valeurs estimées de la production sont calculées en soustrayant les livraisons à Sumitomo des quantités de nickel fini rapportées par PT Inco.

	Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd.	usine de fusion de ferronickel à Oheyama, dans la préfecture de Kyoto	12 445	(e) 12 400	–	II

Observation : Production de ferronickel à partir de minerai importé de Nouvelle-Calédonie et d'Indonésie (PT Antam).

	Pacific Metals Co., Ltd. (Pamco)	usine de fusion de ferronickel à Hachinohe, dans la préfecture d'Aomori	42 000	(e) 40 500	–	II

Observations : Entente de fusion à façon avec PT Antam. Production de ferronickel à partir de minerai importé d'Indonésie et des Philippines. La Société Minière du Sud Pacifique S.A. de Nouvelle-Calédonie a interrompu un contrat d'approvisionnement en minerai au début de 2001.

	Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.	affinerie-usine d'électrolyse à Niihama, dans la préfecture d'Ehime	32 526	32 300	355	I

Observations : L'augmentation de la capacité de production de l'usine la fera passer de 36 000 à 45 000 t/a de nickel d'ici le milieu de 2004, afin de pouvoir traiter des quantités supplémentaires de matière d'alimentation provenant du projet Coral Bay Nickel, aux Philippines. Sumitomo semblait sur le point d'acquérir une participation de 25 % dans le projet Goro, en Nouvelle-Calédonie, mais elle a ajourné sa décision, car le dépassement prévu des coûts du projet a entraîné la suspension des travaux, en attendant les résultats d'une nouvelle évaluation. L'augmentation de la capacité de production pourrait la faire atteindre 60 000 t/a de nickel et 1100 t/a de cobalt.

KAZAKHSTAN	Kempirsai Mining Directorate	mines de latérite	?	?	–	L

Observation : Aucune information disponible quant à la production; il semble que les mines ont été inactives.

NOUVELLE-CALÉDONIE	Société des Mines de la Tontouta (SMT)	mines Nakety, Moneo et Karenbe et projet Nakety-Bogata en collaboration avec Argosy et Norilsk	?	?	–	L

Observations : En 2002, exportation de 956 000 t de minerai garniéritique à l'usine de fusion de ferronickel de Sumitomo, au Japon. MMC Norilsk Nickel a résilié un accord d'achat avec Argosy Minerals Inc. portant sur l'acquisition d'intérêts dans le projet Nakety-Bogata.

	Le Nickel-SLN	usine de fusion de ferronickel Doniambo	58 973	59 867	?	II, M

Observations : Projets d'augmentation de la production de l'usine de fusion Doniambo afin qu'elle atteigne 75 000 t de nickel contenu dans du ferronickel. Doniambo est déjà la plus grande usine de fusion de ferronickel au monde. Une partie de la production se compose de matte de nickel qui est expédiée en France pour y être affinée. En 2002, la production a été de 11 323 t de nickel contenu dans la matte et de 47 799 t de nickel contenu dans du ferronickel. Le cobalt récupéré en France est probablement contenu dans la matte exportée.

	Le Nickel-SLN	mines Kouaoua, Nepoui Kopeto, Tiebaghi, Thio et Poro	?	?	?	L

Observations : La production des mines s'élève à 2,6 Mt de minerai garniéritique. Le Nickel-SLN a exporté 166 000 t de minerai garniéritique aux usines japonaises de fusion de ferronickel de Nippon Yakin Kogyo Co., Ltd. et de Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., ainsi que 475 000 t de minerai limonitique à l'affinerie australienne QNI de BHP Billiton plc.

	La Société Minière du Sud Pacifique S.A. (SMSP)	Diverses mines longeant les deux côtes et le projet Koniambo en collaboration avec Falconbridge Limitée	(e) 6 500 (en excluant les exportations de limonite)	(e) 6 500 (en excluant les exportations de limonite)	?	L

Observations : La SMSP est la propriété d'un organisme d'investissement de la Province du Nord. En 2001 et 2002, les exportations de minerai à teneur élevée se sont chiffrées à 440 000 t (poids humide). En 2002, les principaux clients étaient Sumitomo (usine Hyuga) et Nippon Yakin. La SMSP expédie aussi du minerai limonitique à QNI Ltd., en Australie. Elle détient 51 % des intérêts dans le projet Koniambo, qui est présentement à l'étude par Falconbridge (capacité de production prévue de 60 000 t/a de nickel contenu dans du ferronickel).

	Société Minière Georges Montagnat S.A.	mine à ciel ouvert Tontouta	(e) 3 500 (en excluant les exportations de limonite)	(e) 2 500 (en excluant les exportations de limonite)	–	L

Observations : Location de la mine Tontouta qui appartient à la société Le Nickel-SLN. En 2002, 169 000 t de minerai ont été expédiées à des usines japonaises de fusion de ferronickel, comparativement à 225 000 t en 2001. De plus, du minerai limonitique est expédié à QNI Ltd., en Australie.

NORVÈGE	Nikkel og Olivin A/S	mine, usine de concentration	2 500	1 700	(e) 80	CS

Observations : L'épuisement des réserves de minerai a provoqué la fermeture de la mine le 18 octobre. La production totale, de 1989 à 2002, s'élève à 32 500 t de nickel, à 9140 t de cuivre et à 1530 t de cobalt contenus dans des concentrés.

TABLEAU 6. (suite)

Pays	Société	Exploitation	Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
				(t)		
	Falconbridge Nikkelverk Aktieselskap	affinerie Nikkelverk	68 221	68 533	3 994	I

Observations : La production de nickel et d'autres métaux de l'affinerie a atteint de nouveaux records au troisième trimestre. La production prévue de 2003 est de 72 000 t de nickel, notamment à cause de l'augmentation de la matière d'alimentation produite à façon (remarque : en se basant sur un doublement de la production de concentrés de Tati Nickel expédiés aux installations de BCL Limited, et par conséquent, à Falconbridge à Nikkelverk). La capacité de production de l'exploitation a été confirmée au troisième trimestre : 85 000 t/a de nickel, 40 000 t/a de cuivre et 4500 t/a de cobalt. Selon la conjoncture du marché, la société pourrait l'accroître pour qu'elle atteigne 100 000 t/a de nickel, 60 000 t/a de cuivre et 5000 t/a de cobalt. Fox Resources Limited a contacté Falconbridge à propos d'un projet de production de matière d'alimentation composée de produits intermédiaires par lixiviation à l'acide sulfurique de 50 000 t de stocks de réserve de minerai à l'ancienne mine Radio Hill. L'affinerie a produit 11 t de MGP en 2002, comparativement à 7,3 t en 2001. La production de cobalt de Falconbridge comprend du matériel affiné à façon pour WMC Resources Ltd., des matières d'alimentation secondaires, ainsi que toute quantité de cobalt récupéré de la matte de BCL Limited.

	Titania A/S	mine de magnétite, oxyde de titane	400	(e) 400	?	CS

Observation : Les concentrés à faible teneur en nickel, qui constituent un sous-produit, sont expédiés à l'usine de fusion d'Outokumpu Oyj située à Harjavalta (Finlande).

PHILIPPINES	Cagdianao Mining Corporation	mine	3 000	?	–	L

Observations : Aucun renseignement disponible sur la production de la mine en 2002. Certaines données indiquent qu'en 2002, la production totale des mines de nickel des Philippines a atteint 24 000 t de nickel contenu dans le minerai.

	Coral Bay Nickel Corporation	mine, usine de lixiviation acide sous haute pression	–	–	–	CS

Observations : Les travaux de construction du projet sont en cours et devraient être terminés à la fin de 2004. On utilisera le procédé de lixiviation acide sous haute pression, mis au point par Sumitomo, pour traiter des stocks de minerai limonitique et obtenir des produits intermédiaires sulfurés dont le contenu total sera équivalent à une capacité de production de quelque 10 000 t/a de nickel et 700 t/a de cobalt; les produits intermédiaires seront expédiés à l'affinerie japonaise de Sumitomo pour y être traités. Certains problèmes environnementaux ont causé différents retards. Les intérêts du projet sont détenus par Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. (54 %), Mitsui & Co., Ltd. (18 %), Nissho Iwai Corporation (18 %) et Rio Tuba Nickel Mining Corporation (10 %); les intérêts de cette dernière société sont détenus, entre autres, par Pacific Metals Corporation (27 %), ainsi que par Nippon Steel Corporation, Nisshin Steel Co. Ltd. et Nissho Isai American Corp., qui en détiennent de 4 à 5 % chacune.

	Hinatuan Mining Corporation	mine	–	–	–	L

Observations : Il semble que la mine soit toujours fermée (depuis 2000). En 2001, la société n'a pas obtenu la permission d'expédier du minerai de ses stocks de réserve. Aucun autre renseignement n'est disponible.

	Rio Tuba Nickel Mining Corporation	mine Rio Tuba	4 350	?	–	L

Observations : La société est un des copropriétaires du projet de mine et d'usine de lixiviation acide sous haute pression Coral Bay Nickel Corporation (voir la rubrique en question). Aucune information publique n'est disponible sur la production de la mine Rio Tuba en 2002. Certaines données indiquent qu'en 2002, la production totale des mines de nickel des Philippines a atteint 24 000 t de nickel contenu dans le minerai.

	Taganito Mining Corporation	mine située à Suriago del Norte	13 000	?	–	L

Observations : Aucune information publique n'est disponible sur la production de la mine en 2002. Certaines données indiquent qu'en 2002, la production totale des mines de nickel des Philippines a atteint 24 000 t de nickel contenu dans le minerai.

RUSSIE	MMC Norilsk Nickel	péninsule de Taimyr - sept mines, deux usines de concentration et deux usines de fusion-affineries (pour les noms des mines, voir la section « Remarques » à la fin du tableau 6)	?	?	?	I, M

Observations : La production de minerai des mines de la division, soit 13 Mt en 2002, représente la plus importante source de nickel, de cuivre, de cobalt et de tous les métaux du groupe platine de la société. Participation de Outokumpu aux travaux de modernisation en cours aux usines de fusion et aux affineries. La plus importante mine productrice, la mine Oktaybrsky, constitue la source de 50 % du nickel et de 53 % des métaux du groupe platine produits au sein de la Division Arctic. L'auteur estime que la Division Arctic a été la source d'environ 180 000 t de nickel fini produit par la société.

	MMC Norilsk Nickel	Pechanganickel, dans la péninsule de Kola - trois mines, usine de concentration, usine d'agglomération, usine de fusion (pour les noms des mines, voir la section « Remarques » à la fin du tableau 6)	?	?	?	M

Observations : Le tonnage de nickel correspond à la production estimée de nickel fini provenant des mines Kola. La production de minerai de la division est de 7 Mt. La matte produite dans l'usine de fusion Nikel située à proximité des mines est expédiée aux installations de Severonickel pour y être affinée. Les travaux de modernisation de l'usine de fusion ont débuté en 2001, à la suite de l'obtention d'une subvention de 31 M$US du gouvernement de la Norvège et d'un crédit de 30 M$US de la Banque nordique d'investissement. Les investissements de la division ciblent principalement la mine Severny-Glubkoy. Selon les estimations de l'auteur, les exploitations Kola ont fourni, en 2002, quelque 35 000 à 40 000 t de la production totale de nickel fini de MMC Norilsk Nickel.

	MMC Norilsk Nickel	affineries Severonickel, dans la péninsule de Kola	?	?	?	I

Observations : Traitement de la matte produite à l'usine de fusion Pechanganickel, de celle des installations de la Division Arctic, ainsi que de débris et de produits recyclables, importés ou non, dont des catalyseurs de véhicules automobiles; une faible production de composés carbonylés de nickel.

	MMC Norilsk Nickel, toutes les divisions		223 000	218 000	4 200	I

Observations : La production totale des mines, en 2002, s'est chiffrée à 20 Mt de minerai titrant 1,40 % de nickel, 2,14 % de cuivre et 5,94 g/t de MGP. La production prévue de 2003 est de 240 000 t. En décembre, le plan d'investissement pour la période se terminant en 2015 a été approuvé : les sommes allouées comprennent 125 M$US/a pour les activités de la Division Arctic, 25 M$US/a pour les exploitations Kola (très probablement les mines du complexe minier) et 30 M$US/a pour les usines de concentration. De plus, on consacrera 80 M$US/a, pendant cinq ans, à l'amélioration des usines de fusion. En mai, Norilsk a obtenu les permis lui permettant de vendre directement des métaux du groupe platine à ses clients. Norilsk est le plus grand producteur mondial de nickel et de palladium. Pour obtenir plus de détails sur les exploitations de la société, le lecteur peut consulter le rapport annuel de 2002 au site Web www.nornik.ru/upload/findocs/2003/MMC_2002_AR_Eng.pdf.

	Rezh Nickel Plant Joint Stock Company	mine Talovsk, usine de fusion	4 400	2 823	?	M

Observations : Après une interruption de cinq mois, l'usine a rouvert en avril. Selon les données disponibles, deux des quatre fours étaient en exploitation en juillet. On rapporte que 300 t de matte de nickel ont été expédiées à titre d'essai aux installations chinoises de Jinchuan Nickel.

TABLEAU 6. (suite)

Pays	Société	Exploitation		Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
					(t)		
	Ufaleynikel Joint Stock Co.	mines Ufaley et Serovskoye, affinerie	(e) 9 500	6 500	2 100	II, I	

Observations : La faiblesse des prix du nickel a entraîné la fermeture de l'usine au troisième trimestre de 2001. Il est peu probable que la capacité nominale de 17 000 t/a de nickel, sous forme de granules et de nickel contenu dans du ferronickel, puisse être atteinte; la capacité réelle est estimée à 7000 t/a de nickel contenu dans des granules, à partir de la matte de l'usine de fusion Rezh. Production à façon de cobalt, pour obtenir du métal et des oxydes (possibilité d'un comptage double avec la production de Norilsk). L'état actuel des mines de latérite nickélifère situées à Ufalei et Serov n'est pas connu.

	Yuzhuralnikel Kombinat Joint Stock Co.	mines Buruktalskoye (région d'Orenburg) et Sakharinskoye (région de Chelyabinsk)	(e) 13 600	18 400	?	L	

Observations : La production se compose à 70 % de nickel et à 30 % de nickel contenu dans du ferronickel. Le Mechel Steel Group détient 70 % des intérêts de l'exploitation. Un rapport de février 2002 indique que la production mensuelle s'était élevée à 950 t de nickel, à la suite des travaux de réparation d'un autre four et à son redémarrage. Il est probable que la société fournisse du nickel aux exploitations du Mechel Steel Group. La valeur estimée de la production de 2001 a été mise à jour.

SERBIE-KOSOVO	Ferro-Nickel D.D. Glogovac	mines de latérite Cikotava et Gllavica et usine de fusion de ferronickel situées près de Pristina		–	–	–	II

Observation : Selon les quelques renseignements disponibles, l'usine n'était pas en exploitation en 2002.

AFRIQUE DU SUD	Anglo American Platinum Corporation Limited	mines à ciel ouvert et souterraines, usines de fusion, affineries de métaux communs et de métaux précieux		19 500	19 400	–	I

Observations : Production de nickel comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine. Le programme d'agrandissement des installations de la société, qui se poursuit jusqu'en 2006, entraînera une augmentation à « un rythme soutenu » de la capacité de production de nickel, laquelle atteindra 33 000 t/a. Les travaux d'aménagement de nouvelles mines sont en cours, la capacité de production du concentrateur UG2 sera accrue et les travaux de construction de l'usine de fusion Polokwane devraient être terminés à la fin de 2003. Le procédé Anglo Converting Process (ACP) remplacera les convertisseurs du type Pierce Smith par l'installation de la technologie Austmelt, permettant ainsi une plus grande réduction des émissions de dioxyde de soufre.

	Anglovaal Mining Limited, Anglo American plc	mine et usine de concentration de Nkomati Joint Venture		4 400	5 025	60	CS

Observations : Les données sur le cobalt se rapportent au matériel « vendu », et la valeur du cobalt contenu pourrait être le double. À la fin de l'année, des études d'évaluation des incidences environnementales étaient toujours en cours, en ce qui concerne l'obtention d'un permis d'augmentation de la capacité de production de nickel affiné, pour la faire passer à 16 000 t/a; la société examine aussi « différentes solutions ». Il semble que le projet d'expansion, qui ferait passer la capacité de production à 16 000 t/a de nickel, 900 t/a de cobalt et à des valeurs non déterminées de production de cuivre et de MGP, soit encore différé.

	Impala Platinum Holdings Limited	diverses mines, usine de fusion et affinerie de métaux communs dans le complexe Bushveld	(e) 13 500	(e) 13 900	–	I

Observations : Production de nickel comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine. En plus de sa propre matière d'alimentation, Impala utilise des concentrés traités à façon et achetés, traités par Impala Refining Services (IRS). Pour l'exercice financier 2003, la production de nickel s'est chiffrée à 8000 t, produites à partir de minerai provenant de ses mines, et 6700 t produites à partir de concentrés traités à façon et affinés. Un projet d'étude, qui est présentement en suspens, porte sur l'augmentation de la capacité de l'affinerie de nickel, pour lui permettre de traiter 40 000 t/a de nickel et 4000 t/a de cobalt contenus dans des produits intermédiaires, à la suite de la réouverture possible de l'installation Nonoc. Traitement du nickel contenu dans des concentrés de métaux du groupe platine provenant de mines du Zimbabwe. L'estimation de la production de l'année civile est basée sur les taux de production moyens d'exercices financiers.

	Lonmin plc	mines, usine de fusion et affinerie de Eastern Platinum Limited et Western Platinum Limited	?	?	–	Ch

Observations : Projet d'augmentation de la capacité en cours, au coût de 500 M$US. Production de nickel comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine. Selon le Groupe d'étude international du nickel, la capacité est de 3000 t/a de nickel contenu dans des sulfates de nickel. Aucune donnée de production n'a été publiée. Lonmin prévoit exécuter des travaux qui permettront d'accroître de quelque 50 % la production de platine, par rapport à celle de 2001; ceci suppose qu'une certaine augmentation de la production de sous-produit de nickel est prévue.

	Northern Platinum Limited	mines, usines de concentration, usine de fusion, usine d'extraction de métaux communs	1 400	(e) 1 400	–	Ch

Observations : Production de nickel comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine. Production de quelque 1400 t/a de nickel contenu dans des concentrés, qui est ensuite vendu sous forme de sulfates de nickel à la Anglo American Platinum Corporation Limited.

CORÉE DU SUD	Korea Nickel Corporation	affinerie Onsan	28 000	29 000	–	II

Observations : Production de nickel sous forme de produits de la classe II (soit le nickel de qualité UTILITY^{MC} titrant 97 % de nickel). La matière d'alimentation comprend des oxydes de nickel provenant d'Australie, de Russie et des installations d'Inco à Sudbury et d'Inco TNC Limited en Corée du Sud. En 2002, les importations d'oxydes de nickel se sont chiffrées à 40 000 t (poids brut), soit l'équivalent de quelque 31 500 t de nickel contenu.

ESPAGNE	Rio Narcea Gold Mines Ltd.	projet Aguablanca	–	–	–	CS

Observations : La société a terminé une étude de faisabilité concluante portant sur un complexe mine et usine de concentration de sulfures de nickel d'une capacité de production pouvant atteindre 10 000 t/a de nickel contenu dans des concentrés. Le financement du projet de 64 M$US a été assuré en décembre.

TAÏWAN	Taiwan Nickel Refining Corporation	transformation des oxydes de nickel en nickel de qualité UTILITY^{MC} titrant 97 % de nickel, à Kaohsiung Hsien	(e) 10 000	(e) 13 400	–	II

Observations : Transformation d'oxydes de nickel en nickel de qualité UTILITY^{MC} ; la production estimée de l'usine est établie en supposant une matière d'alimentation titrant 76 % de nickel et un taux de récupération du procédé de 99 %, sans aucune variation des stocks. Aucune donnée n'a été publiée.

TABLEAU 6. (suite)

Pays	Société	Exploitation	Production de nickel en 2001	Production de nickel en 2002	Cobalt en 2002	Produits de nickel
				(t)		
TURQUIE	European Nickel PLC et As Krom (par le biais de Bosphorus Nickel)	mine Çaldag	–	–	–	L

Observations : Achat de la mine par European Nickel PLC à la fin de 2002. Le contrat conclu avec LARCO, portant sur le traitement de 500 000 t/a de minerai latéritique (les ressources titrent 1,4 % de nickel et environ 0,05 % de cobalt) devait débuter après novembre 2002. European Nickel prévoit exécuter des essais de lixiviation en tas de 5000 t de minerai à l'aide d'une technologie semblable à celle mise au point par Titan Resources NL. Le projet a pour objectif une capacité de production de 20 000 t/a de sulfures de nickel et de cobalt.

UKRAINE	Nikomed Limited	usine de production de ferronickel Pobuzhsky	1 500	–	–	II

Observations : L'usine attendait la livraison de 0,5 Mt de minerai latéritique de La Société Minière du Sud Pacifique S.A., mais aucun détail n'a été trouvé. Certaines sources indiquent que des travaux de restauration de l'usine étaient en cours au milieu de 2003, ce qui suggère qu'elle n'était pas exploitée en 2002. Un chargement d'essai de 90 000 t de minerai, expédié en 2001, pourrait s'être traduit par un essai de production de quelque 1500 t de produits la même année.

ROYAUME-UNI	Inco Limitée	affinerie de composés carbonylés, à Clydach	33 800	33 300	–	I

Observations : Utilisation des oxydes de nickel provenant de Sudbury pour produire des boulettes, des mousses et des poudres de nickel. Les résidus d'affinage sont réexpédiés à Sudbury pour y être de nouveau traités. Les présentes données correspondent à la production du Royaume-Uni rapportée par le Groupe d'étude international du nickel. Elles sont incluses dans la production d'Inco de la Division Ontario.

ÉTATS-UNIS	Stillwater Mining Company	mines, usine de concentration, usine de fusion/affinerie pour les métaux du groupe platine	358	639	–	Ch

Observations : Des sulfates de nickel, obtenus comme sous-produits de l'exploitation de palladium, sont expédiés au Canada aux fins de récupération. En novembre, MMC Norilsk Nickel a déposé une offre d'achat de 51 % des intérêts dans Stillwater, offre se composant de 100 M$US en argent comptant et de 240 M$US en stocks de palladium.

VENEZUELA	Minera Loma de Niquel, C.A.	mine Loma de Niquel, usine de fusion de ferronickel	9 700	15 500	–	II

Observations : Augmentation de la production minière, qui a atteint 1,3 Mt de minerai. Traitement de 1,1 Mt de minerai titrant 1,7 % de nickel et production de 15 500 t de nickel contenu dans du ferronickel (la teneur en nickel du ferronickel est de 27 %).

ZIMBABWE	Bindura Nickel Corporation Limited	mines Trojan et Shangani, usine de fusion, affinerie	7 400	7 750	?	I

Observations : Bindura exploite les seules mines du pays; l'auteur a donc utilisé les données du Groupe d'étude international du nickel sur la production minière du Zimbabwe pour estimer celle de la société. L'exploitation traite à façon la matte et récupère des quantités indéterminées de nickel à partir de produits chimiques provenant d'Afrique du Sud. En décembre, Bindura a indiqué qu'elle pourrait fermer ses portes si le processus de contrôle des devises n'est pas modifié. (Les données de 2001 ont été mises à jour afin de tenir compte des données du Groupe d'étude sur la production minière du Zimbabwe.)

Rio Tinto Zimbabwe Limited	affinerie Empress	6 635	6 412	?	I

Observation : Traitement à façon de la matte de BCL Limited par lixiviation et extraction par électrolyse.

Mimosa Mining Company (Pvt) Limited	mine-usine de concentration	(e) 200	413	–	CS

Observation : Production de nickel, comme sous-produit de l'exploitation de métaux du groupe platine, qui est ensuite expédié aux installations d'Impala Platinum Holdings Limited pour y être affiné. Les travaux d'augmentation de la capacité de production de métaux du groupe platine, visant à l'accroître de 400 %, seront terminés à la fin de 2003. Impala Platinum et Aquarius Platinum Limited détiennent chacune 50 % des intérêts dans la société mère de Mimosa, ZCE Platinum Limited. Les valeurs de production de 2002 et les valeurs estimées de 2001 sont celles des exercices financiers se terminant respectivement au milieu de 2003 et au milieu de 2002.

Makwiro Platinum Mines (Private) Limited (propriété de Zimbabwe Platinum Mines Limited)	mine Ngezi et complexe métallurgique usine de concentration-usine de fusion Selous	–	929	–	M

Observations : Production de nickel et de cuivre comme sous-produits de l'exploitation de métaux du groupe platine. La teneur en nickel du minerai est de l'ordre de 0,1 %. Une certaine quantité de minerai extrait à l'exploitation à ciel ouvert (1,6 Mt) a été transportée jusqu'au concentrateur par flottation (à l'ancienne mine Hartley). Fusion des concentrés et expédition de la matte à l'affinerie d'Impala, en Afrique du Sud, pour y récupérer le nickel. Selon les ventes de nickel rapportées, la production estimée de 2002 serait supérieure aux ventes.

Sources : Données provenant de divers sites Web, communiqués de presse et revues spécialisées.
(e) estimation de l'auteur; s.o. : sans objet.
Ch : nickel contenu dans les produits chimiques; CS : concentrés sulfurés; I : première classe de nickel (entre autres, les cathodes, les briquettes, les boulettes, les poudres ayant une teneur en nickel de 99 % ou plus); II : deuxième classe de nickel (par exemple, les produits ayant une teneur en nickel inférieure à 99 % dont le ferronickel, les oxydes de nickel et le nickel de qualité UTILITY^{MC}; L : minerai de latérite; M : matte; MS : minerai sulfuré traité; PI : produits intermédiaires tels que les carbonates de nickel, les sulfures de nickel et les hydroxydes de nickel.

** En décembre, WMC Limited a été divisée en deux entités, soit Alumina Limited et WMC Resources Ltd. Cette dernière comprend les actifs ayant trait aux métaux de l'ancienne société WMC Limited.

Remarques : Si les données de production de cobalt de l'exploitant ne sont pas disponibles ou si ces données sont présentées comme des ventes ou des livraisons, les données du Cobalt Development Institute sont utilisées.
MMC Norilsk Nickel exploite du minerai nickélifère dans deux divisions, soit la Division Arctic, dans la péninsule de Taimyr, et une autre dans la péninsule de Kola. Les gisements et mines situés dans la **Division Arctic** sont : Gisement Oktaybrsky – exploité par les mines souterraines Oktaybrsky et Taimyrsky; gisement Talknak – exploité par les mines souterraines Komsomolsky, Mayak et Skalistaya; les travaux de construction de la mine Skalistaya sont en cours et il est possible que le seul minerai expédié aux usines de concentration soit celui extrait lors des travaux d'aménagement; gisement Norilsk 1 – exploité par la mine souterraine Zapolyarny et la mine à ciel ouvert Medvezhy Ruchey. Les gisements exploités dans la **péninsule de Kola** sont : gisement Zhdanovskoye – exploité par la mine à ciel ouvert Tsentralny et la mine souterraine Severny Gluboky, cette dernière étant en cours d'aménagement; gisement Zapoloyarnoe – exploité par la mine Severny et les mines souterraines Kaul-Kotselvaara.

TABLEAU 7. CAPACITÉ DE TRAITEMENT DES INSTALLATIONS DE NICKEL AU CANADA, EN 2002

Société	Usine de fusion	Affinerie
	(t/a de nickel contenu)	
Falconbridge Limitée		
Sudbury (Ont.)	70 000	s.o.
Inco Limitée		
Sudbury (Ont.)	100 000	59 000
Sudbury (Ont.) (1)	18 000	s.o.
Thompson (Man.) (2)	s.o.	55 000
The Cobalt Refinery Company Inc.		
Fort Saskatchewan (Alb.)	s.o.	32 000
Canmine Resources Corporation (3)		
Cobalt (Ont.)	s.o.	300

Source : Ressources naturelles Canada.
s.o. : sans objet; t/a : tonne par an de nickel contenu.
(1) La société produit des sinters d'oxydes de nickel. (2) La capacité de l'usine de fusion se chiffrait à 63 000 t/a en 2001. (3) En raison de problèmes financiers, l'usine a fermé avant qu'elle puisse atteindre sa capacité; la production était composée de sous-produits de nickel que l'on trouve dans les sels.

TABLEAU 8. PRODUCTION[1] MONDIALE DES MINES DE NICKEL, DE 1998 À 2002

Pays	1998	1999	2000	2001	2002
			(milliers de tonnes)		
Russie	235	235	235	235	237
Australie	144	119	(r) 166	205	189
Canada	208	186	191	194	188
Nouvelle-Calédonie	125	(r) 110	118	118	100
Indonésie	74	89	98	102	122
Cuba	68	67	(r) 71	77	77
Colombie	29	39	59	53	58
Chine	48	50	51	52	55
Brésil	33	33	(r) 36	34	36
Afrique du Sud	36	36	37	36	39
Autres pays (14 pays)	117	93	112	119	130
Total	1 117	(r) 1 058	(r) 1 174	1 224	1 229

Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, octobre 2003.
(r) : révisé.
(1) Il s'agit du nickel contenu dans les concentrés sulfurés et dans le minerai de latérite extrait.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9. PRODUCTION MONDIALE DE NICKEL PRIMAIRE, DE 1998 À 2002

Pays	1998	1999	2000	2001	2002
			(milliers de tonnes)		
Russie	227	228	(r) 221	252	239
Japon	127	134	161	154	158
Canada	147	124	134	141	145
Australie	80	79	111	128	132
Norvège	70	74	59	68	69
Chine	40	45	51	50	54
Nouvelle-Calédonie	45	45	44	46	49
Cuba	39	39	40	41	41
Royaume-Uni	36	36	(r) 37	33	39
Afrique du Sud	39	38	38	34	34
République dominicaine	21	23	23	23	24
Autres pays (13 pays)	165	158	165	191	198
Total	1 035	1 024	1 083	1 160	1 179

Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, octobre 2003.
(r) : révisé.

TABLEAU 10. UTILISATION[1] MONDIALE DE NICKEL PRIMAIRE, DE 1998 À 2002

Pays	1998	1999	2000	2001	2002
			(milliers de tonnes)		
Japon	169	183	200	162	191
Etats-Unis	150	152	150	129	115
Allemagne	97	101	104	110	110
Taïwan	42	47	62	83	92
Corée du Sud	70	89	(r) 90	81	91
Chine	68	81	78	75	83
Italie	53	55	(r) 53	57	67
France	55	52	(r) 50	51	53
Espagne	31	38	38	44	47
Finlande	37	41	43	39	41
Autres pays (plus de 25 pays)	274	244	256	273	282
Total	1 009	1 082	1 123	1 104	1 171

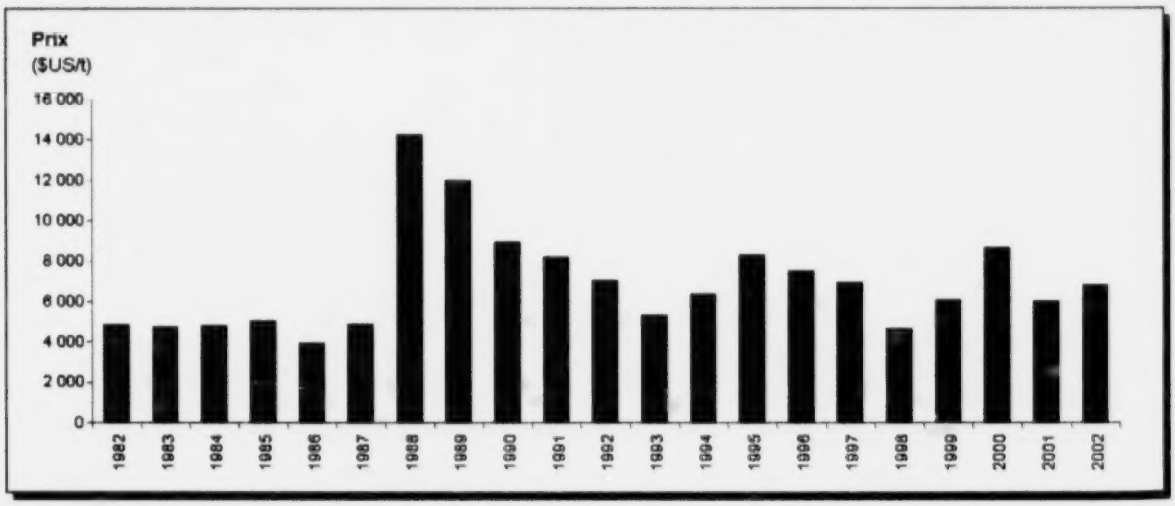
Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, octobre 2003.
(r) : révisé.
(1) L'expression « utilisation » remplace le terme « consommation », car elle reflète le fait que le nickel n'est pas consommé dans ses applications. Outre la production signalée ci-dessus, plus de 500 000 t de nickel sont recyclées annuellement.

TABLEAU 11. MOYENNE DES PRIX ANNUELS DU NICKEL, DE 1981 À 2002

Année	Prix agréé ($US/t)	Prix agréé ($US/lb) (1)
1981	5 985	2,71
1982	4 808	2,18
1983	4 695	2,13
1984	4 783	2,17
1985	4 987	2,26
1986	3 887	1,76
1987	4 849	2,20
1988	14 206	6,44
1989	11 955	5,42
1990	8 880	4,03
1991	8 158	3,70
1992	7 000	3,18
1993	5 283	2,40
1994	6 344	2,88
1995	8 237	3,74
1996	7 500	3,40
1997	6 916	3,14
1998	4 617	2,09
1999	6 015	2,73
2000	8 641	3,92
2001	5 948	2,70
2002	6 772	3,07

Sources : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics* (diverses éditions); Bourse des métaux de Londres; *Metal Bulletin*.
$US/lb : dollar américain la livre; $US/t : dollar américain la tonne.
(1) Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

Prix du nickel agréé à la LME, moyenne annuelle, de 1982 à 2002



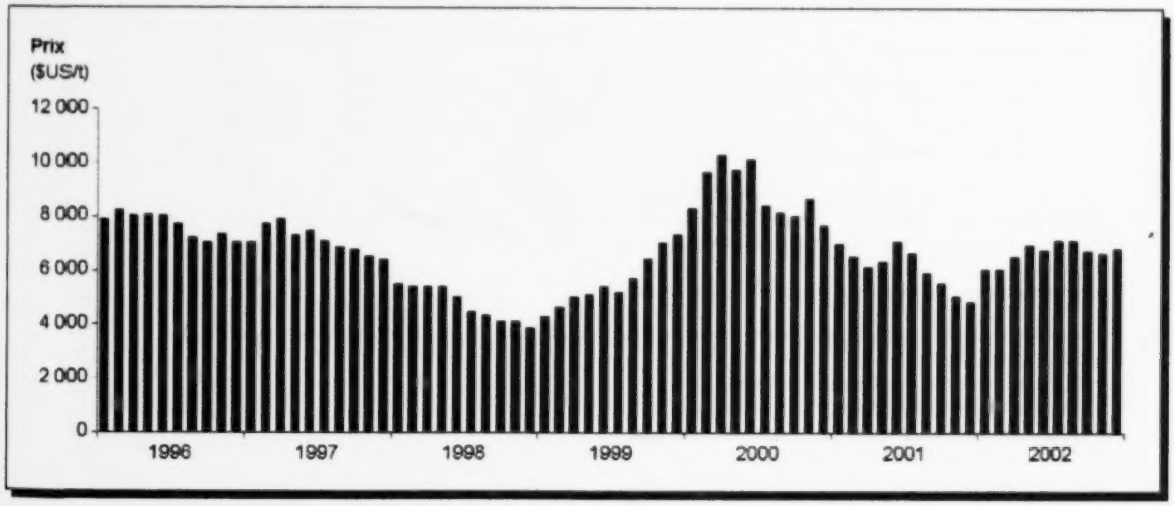
Sources : *Metal Bulletin*, Metalprices.com; LME, Groupe d'étude international du nickel.
LME : Bourse des métaux de Londres.

TABLEAU 12. MOYENNE DES PRIX AGRÉÉS MENSUELS DU NICKEL, DE 1996 À 2002

Mois	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
				($US/t)			
Janvier	7866	7047	5495	4272	8314	6999	6047
Février	8219	7737	5390	4630	9658	6528	6033
Mars	8024	7899	5399	5015	10284	6138	6541
Avril	8047	7318	5397	5106	9731	6334	6962
Mai	8030	7485	5023	5403	10134	7064	6764
Juin	7712	7065	4479	5198	8415	6645	7123
Juillet	7207	6838	4329	5704	8168	5940	7146
Août	7057	6763	4084	6452	8010	5525	6720
Septembre	7321	6507	4106	7031	8642	5030	6644
Octobre	7034	6383	3875	7325	7683	4828	6808
Novembre	6946	6142	4135	7953	7344	5082	7317
Décembre	6584	5949	3881	8087	7319	5268	7197
				($US/lb) (1)			
Janvier	3,57	3,20	2,49	1,94	3,77	3,17	2,74
Février	3,73	3,51	2,44	2,10	4,38	2,96	2,74
Mars	3,64	3,58	2,45	2,27	4,66	2,78	2,97
Avril	3,65	3,32	2,45	2,32	4,41	2,87	3,16
Mai	3,64	3,40	2,28	2,45	4,60	3,20	3,07
Juin	3,50	3,20	2,03	2,36	3,82	3,01	3,23
Juillet	3,27	3,10	1,96	2,59	3,70	2,69	3,24
Août	3,20	3,07	1,85	2,93	3,63	2,51	3,05
Septembre	3,32	2,95	1,86	3,19	3,92	2,28	3,01
Octobre	3,19	2,90	1,76	3,32	3,48	2,19	3,09
Novembre	3,15	2,79	1,88	3,61	3,33	2,31	3,32
Décembre	2,99	2,70	1,76	3,67	3,32	2,39	3,26

Source : Groupe d'étude international du nickel, *World Nickel Statistics*, diverses éditions jusqu'à avril 2002.
$US/lb : dollar américain la livre; $US/t : dollar américain la tonne.
(1) Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

Prix du nickel, agréé à la LME, moyenne mensuelle, de 1996 à 2002



Sources : *Metal Bulletin*; MetalPrices.com; LME; Groupe d'étude international du nickel.
$US/t : dollar américain la tonne; LME : Bourse des métaux de Londres.

TABLEAU 13. PRODUCTION DE COBALT AFFINÉ, DE 1997 À 2002

Société	1997	1998	1999	2000	2001	2002
			(tonnes)			
PRODUCTION DES SOCIÉTÉS MEMBRES DU COBALT DEVELOPMENT INSTITUTE						
OMG	5 000	5 250	6 200	7 700	8 100	8 200
Zambie (a)	3 949	5 011	3 946	(c) 2 316	(c) 2 789	4 344
Russie	3 800	3 700	4 000	4 100	4 600	4 200
Falconbridge	3 417	3 851	4 009	3 433	3 314	3 993
ICCI	2 250	2 640	2 770	2 855	2 943	3 065
Gécamines	2 808	4 490	(b) 5 180	4 320	3 199	2 149
QNI Ltd.	617	1 395	1 539	1 520	1 818	1 863
Chine	1 200	1 200	1 200	1 200	1 470	1 842
Murrin Murrin			83	925	1 452	1 838
Mopani Copper				1 026	1 876	1 800
Inco	1 500	1 740	1 420	1 470	1 450	1 480
Umicore (1)	1 200	1 200	950	1 110	1 090	1 135
CTT	220	241	470	1 200	1 200	1 100
Brésil	266	364	630	792	889	960
Kasese			77	420	634	450
Sumitomo	263	329	221	311	350	354
Inde	110	120	120	206	250	270
Afrique du Sud	294	320	320	320	252	250
Bulong			79	192	203	200
Eramet	159	172	180	204	199	176
Total partiel	27 053	32 023	33 394	35 621	38 078	39 669
LIVRAISONS DES RÉSERVES						
DLA	1 621	2 310	1 679	3 083	1 893	1 284
TOTAL DU COBALT DISPONIBLE						
Total	28 674	34 333	35 073	38 704	39 971	40 953

Source : Cobalt Development Institute, *Cobalt News* (02/2), avril 2002. Les données de ce tableau ont été réarrangées pour présenter la production de 2002 en ordre décroissant; les données sont reproduites avec la permission du Cobalt Development Institute.

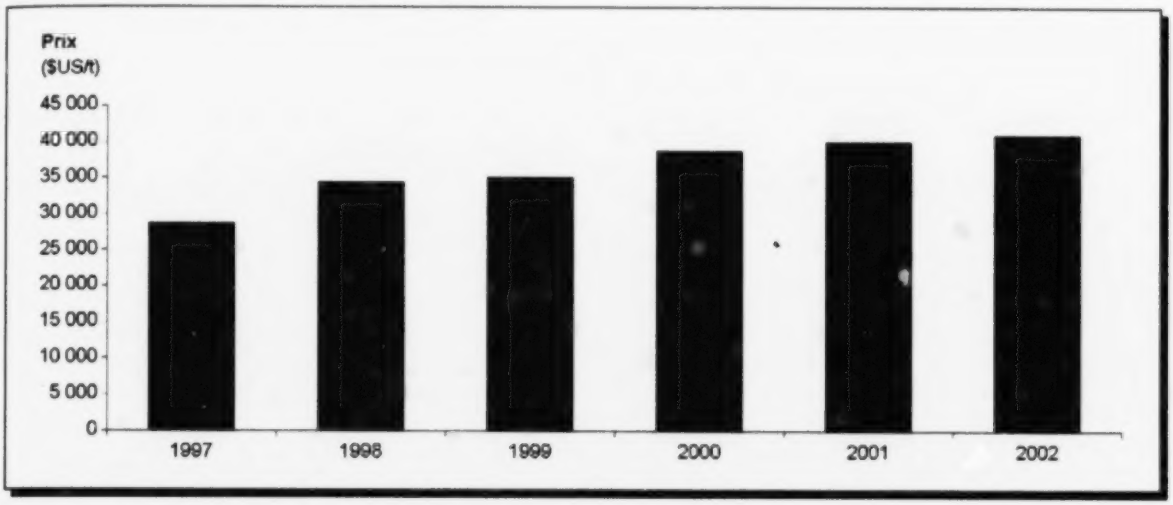
Le cobalt affiné comprend :

Toutes les formes de cobalt, qu'il s'agisse de cobalt métal ou de produits chimiques dérivés de matières premières nécessitant une autre transformation. Les matières premières NE comprennent PAS les réserves de la Defense Logistics Agency ou d'autres réserves, la production de la Russie, la production obtenue de Likasi et la production à faible teneur des mines du Maroc.

(a) La production de la Zambie provient de ZCCM, RAMZ et d'Avmin Limited.
(b) Le chiffre a été rectifié pour tenir compte de la production du Central Mining Group.
(c) Comprend la production de Chambishi Metals plc.
(e) estimation.
(1) Anciennement connue sous le nom de Union Minière S.A.

ICCI = International Cobalt Company Inc. (commercialisation réalisée par Sherritt International Corporation)
OMG = OM Group, Inc.
CTT = La Compagnie de Tifnout Tiranimine
DLA = Defense Logistics Agency
ZCCM = Zambia Consolidated Copper Mines Limited
RAMZ = Roan Antelope Mining Company
Gécamines = La Générale des Carrières et des Mines
Mopani Copper = Mopani Copper Mines plc (une coentreprise comprenant la mine Mufilira, une usine de fusion, une affinerie ainsi que la mine Nkana et une usine de cobalt)

Disponibilité du cobalt, de 1997 à 2002



Source : Cobalt Development Institute data, *Cobalt News* (03/2).
$US/t : dollar américain la tonne.
Remarque : L'expression « Disponibilité de cobalt » refère à la production de cobalt des sociétés et aux livraisons de la Defense Logistics Agency.

Or

Michel Miron

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 995-0530
Courriel : mmiron@rncan.gc.ca

Production minière en 2002 :	152 tonnes
Rang dans le monde :	8e
Exportations :	2,7 milliards de dollars (y compris celles provenant de produits recyclés et des réserves publiques et privées)

Canada	2001	2002	2003 (pr)
	(milliers de tonnes)		
Production	160	152	140

(pr) : prévisions.

Le Canada possède une longue tradition comme producteur d'or. C'est en 1823 qu'a eu lieu la première découverte d'or dans la rivière Chaudière au Québec. Cette découverte fut suivie par plusieurs autres dans des rivières de la Nouvelle-Écosse et de la Colombie-Britannique. En 1858, on enregistrait officiellement pour la première fois la production d'or canadienne qui s'établissait alors à un peu plus de une tonne. La découverte d'or au Klondike en 1896 a tôt fait de propulser la production à plus de 40 t, niveau atteint en 1900. En 1930, grâce à la mise en production de mines d'or dans les roches précambriennes de l'Ontario et du Québec, le Canada atteignait alors le second rang des pays producteurs d'or, rang qu'il a maintenu jusqu'en 1985 pour être déclassé par les États-Unis et ensuite par l'Australie. Aujourd'hui, le Canada occupe le septième rang mondial des pays producteurs, mais les sociétés aurifères canadiennes ont essaimé partout dans le monde. Elles exploitent des entreprises dans près de 30 pays et produisent plus de 20 % de la production mondiale d'or. Les sociétés canadiennes sont également actives au niveau de l'exploration minière, où on les retrouve dans plus de 60 pays. En raison de la possibilité d'obtenir du capital de risque, les sociétés canadiennes sont les plus dynamiques sur la scène internationale. Elles ont à leur crédit la découverte, ces dernières années, de plusieurs gisements de classe mondiale, dont Bulyanhulu en Tanzanie, Pierina et Alto Chicama au Pérou, Veladero en Argentine, Pascua-Lama au Chili, et Eskay Creek et Red Lake au Canada.

La production canadienne d'or a diminué de près de 5 % en 2002 pour atteindre 152 t, soit 8 t de moins qu'en 2001. Cette baisse de la production s'explique principalement par la fermeture ou la suspension des activités de neuf mines d'or au cours des deux dernières années. Le déclin de la production devrait se poursuivre en 2003 pour se stabiliser autour des 140 t pendant quelques années jusqu'à ce que le programme d'expansion à la mine Red Lake de Goldcorp Inc. soit complété, où l'on pourrait alors assister à une hausse sensible de la production. La faiblesse des cours de l'or ces dernières années a eu comme résultat de réduire significativement les dépenses d'exploration et conséquemment le nombre de découvertes. Pour les cinq prochaines années, la production canadienne devrait se situer entre 135 et 145 t/a d'or si aucune découverte importante ne vient remplacer la production des mines en voie de fermeture. Toute augmentation significative de la production d'or canadienne devrait provenir essentiellement de l'expansion de la capacité de mines ou de la remise en production d'anciennes mines.

Le prix moyen de l'or a amorcé, en 2002, ce qui pourrait devenir une nouvelle tendance haussière qui pourrait durer plusieurs années. Pour 2002, le prix moyen a atteint 310 $US/oz , alors qu'il se situait à 271 $US/oz en 2001 et à 279 $US/oz en 2000. La baisse de la production minière, la stabilisation des ventes d'or provenant du secteur officiel mais surtout le rachat par les sociétés minières d'une partie de leur programme de couverture ont amené une hausse des prix qui pourrait se révéler durable.

La hausse du prix de l'or a également résulté, pour les sociétés aurifères, en un plus grand accès aux capitaux de

risque. Ceci devrait se traduire par des dépenses d'exploration accrues et probablement par de nouvelles découvertes au Canada et à l'étranger, où comme on le mentionnait précédemment les sociétés canadiennes sont particulièrement actives.

PRIX ANNUELS MOYENS AGRÉÉS, LONDON BULLION MARKET ASSOCIATION

2000	2001	2002	2003
($US/oz)			
279	271	310	363

FAITS NOUVEAUX AU CANADA

La faiblesse des cours de l'or ou l'épuisement des réserves expliquent la fermeture de neuf exploitations minières au cours des deux dernières années. À la fin de 2002, il ne restait plus qu'une trentaine de mines au Canada; quelque dix ans auparavant, il y en avait plus de cinquante. Ce déclin du nombre des exploitations devrait se poursuivre encore quelques années puisque l'on prévoit que d'ici 2005, entre huit à dix autres mines devront cesser leurs activités à la suite de l'épuisement de leurs réserves économiques. La production perdue à la suite de ces fermetures ne devrait pas dépasser 5 t d'or et pourra être compensée par la remise en production et l'expansion de gisements connus. L'or produit au Canada provient principalement des mines d'or qui représentaient 92,5 % du total, le solde provenant des mines de métaux communs (6 %) et des placers (1,5 %). Près de 90 % des mines d'or canadiennes sont des exploitations souterraines dont la productivité est relativement élevée, ce qui assure des coûts de production parmi les plus bas au monde.

Pour une deuxième année consécutive, la société Goldcorp Inc. produira à son exploitation de Red Lake plus de 15 t d'or (500 000 oz) à des coûts directs de production de près de 65 $US/oz; ceci placera cette mine, pour une seconde année consécutive, au premier rang des producteurs d'or canadiens pour le volume d'or produit et également au premier rang mondial pour la mine ayant les plus bas coûts de production.

En mai, la société Kirkland Lake Gold Inc., anciennement Foxpoint Resources Ltd., reprenait les activités de traitement à l'usine Macassa en utilisant des résidus et du minerai provenant des inventaires de surface sur les anciennes propriétés minières Teck-Hugues et Lakeshore. La société met actuellement en place les équipements et services nécessaires au redémarrage des activités d'extraction minière dans les niveaux supérieurs de la mine Macassa, où elle prévoit produire dès le début de 2003 environ 7000 oz d'or par mois.

En janvier 2002, la société Les Mines McWatters Inc., alors sous la protection de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies*, a vu son plan de restructuration accepté par ses créanciers et actionnaires. Dans le cadre de ce plan, l'entreprise a cédé la totalité de la propriété Sigma-Lamaque à une société en commandite dont elle détient 60 % des parts et dont la Société québécoise d'exploration minière (SOQUEM) détient l'autre 40 %. La mine Sigma-Lamaque entrera en production au début de 2003 et aura une capacité de production annuelle de près de 150 000 oz pendant une période de six ans.

En octobre, la société Mines Agnico-Eagle Limitée complétait l'expansion de la capacité de traitement de son usine à la mine LaRonde qui fonctionne maintenant à une capacité de 7000 t/j. Dans le cadre de cette expansion, la production aurifère annuelle passera à près de 400 000 oz, niveau de production qui pourrait être atteint en 2005. Le minerai à LaRonde contient également du zinc, du cuivre et de l'argent à des teneurs commerciales, ce qui placera cette mine, en tenant compte des crédits obtenus pour ces métaux, parmi celles ayant les plus bas coûts de production au Canada.

Au premier trimestre de 2002, les activités d'extraction reprenaient à la mine Beaufor de Mines Richmont Inc. Celle-ci avait été fermée en août 2000 par mesure préventive en raison des risques d'instabilité dans les piliers de la mine. La sécurisation de la mine et la modernisation de l'usine Camflo, où le minerai est traité, ont nécessité des investissements de 5 M$.

La société Les Ressources Campbell Inc. a repris les activités minières à la mine Joe Mann. La société a produit 33 000 oz d'or en 2002 et pourrait produire près de 45 000 oz en 2003. La société s'active également à remettre en production la propriété Copper Rand à Chibougamau dont les activités d'extraction devraient débuter en 2004 ou 2005.

Miramar Mining Corporation et la Corporation Aurifère Hope Bay ont décidé de fusionner. Les deux sociétés possédaient chacune 50 % de la propriété Hope Bay, laquelle recèle plusieurs gisements à haute teneur en or. La fusion permettra d'accélérer la mise en production de ces gisements situés au Nunavut et dont le premier, Doris North, devrait entrer en production dans la seconde moitié de 2005.

Les activités d'extraction minière ont pris fin à deux mines en raison de l'épuisement du minerai : à la mine Kiena de la société Les Mines McWatters Inc. et à la mine Bousquet de Barrick Gold Corporation. McWatters a entrepris un programme d'exploration à Kiena afin d'identifier de nouvelles réserves économiques et examine la possibilité

d'utiliser l'usine pour traiter le minerai de la propriété East-Amphi située à proximité.

Les sociétés Placer Dome et Kinross Gold Corporation ont décidé de créer une société en participation sous laquelle seront transférées leurs propriétés minières respectives dans le district de Porcupine en Ontario. Une filiale de Placer Dome sera responsable de la nouvelle société qui exploitera les mines Hoyle Pond et Dome. La production combinée sera d'environ 13 à 14 t/a. Placer Dome détiendra 51 % de la société et Kinross, 49 %.

SITUATION MONDIALE

Le processus de consolidation des sociétés aurifères, commencé il y a quelques années, s'est continué à un rythme accéléré en 2002. C'est ainsi qu'en début d'année, Newmont Mining Corporation a acquis la société australienne Normandy Mining Limited et que Placer Dome, plus tard, mettait la main sur Aurion Gold, nouvelle société qui résultait elle-même de la fusion en 2001 de deux sociétés australiennes, Delta Gold Mining Corp. et Goldfields Limited. On note également les fusions ou propositions de fusion entre Or TVX Inc., Kinross Gold Corporation et Echo Bay Mines Ltd., entre Glamis Gold Ltd. et Francisco Gold Corp., entre Repadre Capital Corporation et IAM-Gold Corporation, entre Meridian Gold Inc. et Brancote Holdings Plc, et entre Bema Gold Corporation et EAGC Ventures Corp.

En dépit de toutes ces fusions et acquisitions, le secteur aurifère demeure encore peu concentré au niveau des entreprises. Au cours des cinq dernières années, la proportion de la production d'or provenant des dix plus grandes sociétés productrices est passée de 47 % en 1998 à environ 55 % en 2002; elle devrait passer à près de 60 % en 2003. La hausse de la valeur des titres des sociétés aurifères qui a suivi la hausse du prix de l'or favorisera les fusions plutôt que les acquisitions en raison des coûts trop élevés qu'entraînerait l'achat d'une société aurifère.

Après avoir atteint un nouveau record quant à la quantité produite en 2001, la production minière mondiale d'or a commencé un léger déclin qui pourrait durer quelques années. Cette baisse de la production combinée au rachat d'une partie des programmes de couverture des sociétés minières sont les principales causes de la hausse du prix de l'or en 2002. La production minière a totalisé 2587 t, en baisse de 36 t par rapport à l'année record précédente. Ce record de production avait été atteint malgré plusieurs années de prix déprimés, illustrant le comportement inélastique de cette composante de l'offre d'or. Cette inélasticité de l'offre devrait en retour retarder la croissance de la production minière, ce qui devrait maintenir les prix élevés pendant un certain temps. La production minière, les ventes et prêts d'or des banques centrales, l'or recyclé et les ventes provenant d'investisseurs constituent la totalité de l'offre d'or globale qui a atteint près de 3980 t, une légère hausse par rapport à l'année précédente. Cette hausse fut principalement le résultat d'une augmentation de 18 % des quantités d'or recyclé, stimulée par le prix accru de l'or.

La demande d'or, provenant principalement de la joaillerie, de l'électronique et du secteur de l'investissement, a légèrement augmenté en 2002. La hausse importante du prix de l'or a réduit substantiellement la demande provenant du secteur de la joaillerie. Cette importante baisse a été compensée par le rachat par les sociétés minières d'une partie de leur programme de couverture, ce qui a permis de maintenir le prix de l'or à des niveaux plus élevés que ceux qui avaient été prévus pour 2002. Les activités de rachat devraient se poursuivre en 2003 mais à des niveaux inférieurs.

La Chine a poursuivi, en 2002, sa politique de libéralisation du secteur aurifère sur son territoire. Elle entend maintenant autoriser des sociétés étrangères à participer directement à l'exploitation minière et a inauguré une nouvelle bourse à Shanghai où l'or sera transigé librement; elle met ainsi fin à 50 ans de contrôle gouvernemental absolu sur le prix de l'or. Cette politique de libéralisation pourrait amener la Chine à doubler son utilisation d'or à plus de 400 t/a.

La société Barrick Gold Corporation a découvert un important gisement sur sa propriété Alto Chicama au Pérou. Les résultats des premiers travaux d'exploration indiquent des ressources en or de plus de 6,5 millions d'onces (Moz). Les similarités de ce gisement avec celui de Pierina situé à 175 km de la découverte laissent déjà entrevoir une exploitation à très bas coûts de production. Barrick est confiante de pouvoir encore accroître les ressources et compte y consacrer près de 35 M$US en dépenses d'exploration. La propriété pourrait être mise en production dès 2005 et aurait une capacité de production initiale de 500 000 oz par année.

SITUATION DU MARCHÉ

La production minière mondiale, en hausse depuis presque 20 ans, a commencé à décliner en 2002, et a ainsi entrepris un cycle baissier qui pourrait s'échelonner pendant trois ou quatre ans. La faiblesse du prix de l'or, ces dernières années, a amené une baisse considérable des dépenses d'exploration qui à leur tour ont entraîné une réduction de la quantité de gisements économiques découverts. La diminution de la production d'or résultant de la fermeture de mines ne pourra être totalement compensée à court terme par l'expansion de mines ou la mise en production de nouveaux gisements. Les ventes et les prêts d'or des banques centrales, autre élément important de l'offre d'or, devraient demeurer sensiblement au même niveau que ces deux dernières années, et ce, jusqu'en 2004 alors que

l'Accord de Washington prendra fin. Il est fort probable que les banques centrales européennes renouvelleront l'Accord de Washington; si le prix de l'or se maintient à plus de 350 $US/oz, elles pourraient augmenter leurs ventes d'or d'une quantité additionnelle de 100 à 200 t/a, faisant ainsi passer leurs ventes annuelles à plus de 500 t/a.

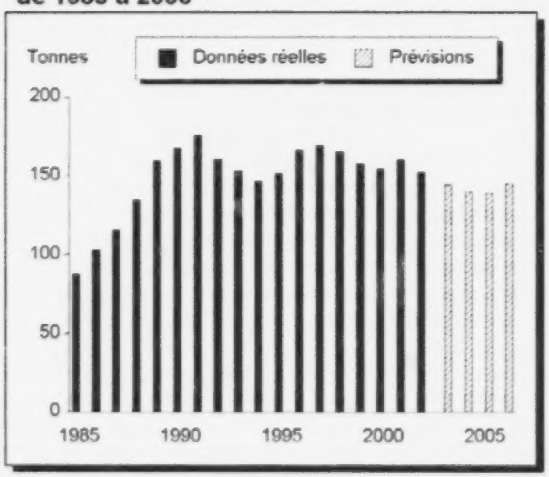
La demande mondiale a augmenté globalement de plus de 35 % au cours de la dernière décennie, principalement en raison de la faiblesse du prix de l'or qui a favorisé l'accroissement de la demande de la part des joailliers spécialisés dans la fabrication de bijoux en or. La demande mondiale d'or pour la joaillerie et l'électronique devrait reprendre sa tendance à la hausse dès que la conjoncture économique redeviendra favorable, sauf s'il y a une hausse trop importante et trop rapide du prix de l'or; les investisseurs deviendraient alors la composante de la demande la plus susceptible d'influencer à la hausse ou à la baisse le prix de l'or.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes en novembre 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

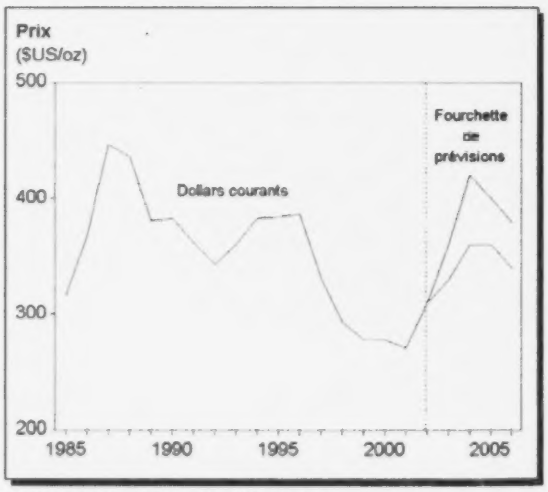
Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Figure 1
Production minière d'or au Canada, de 1985 à 2006



Source : Ressources naturelles Canada

Figure 2
Prix de l'or à la London Bullion Market Association, de 1985 à 2006



Source : Ressources naturelles Canada

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE L'OR, DE 2000 À 2002

		2000		2001		2002 (dpr)	
		(g)	(k$)	(g)	(k$)	(g)	(k$)
PRODUCTION							
	Terre-Neuve-et-Labrador	1 454 798	19 353	1 503 224	20 203	1 476 948	22 897
	Île-du-Prince-Édouard	–	–	–	–	–	–
	Nouvelle-Écosse	–	–	(r) 45 038	(r) 605	–	–
	Nouveau-Brunswick	236 464	3 146	262 382	3 526	246 491	3 821
	Québec	34 498 621	458 935	33 995 945	456 906	32 620 000	505 708
	Ontario	71 851 355	955 839	79 859 887	1 073 317	76 150 811	1 180 566
	Manitoba	7 144 016	95 037	6 424 801	86 349	5 389 873	83 559
	Saskatchewan	1 863 338	24 788	1 898 121	25 511	1 466 986	22 743
	Alberta	21 981	292	38 705	520	38 705	600
	Colombie-Britannique	25 129 245	334 294	23 614 119	317 374	21 703 229	336 465
	Yukon	3 980 686	52 955	2 775 158	37 298	2 018 684	31 296
	Territoires du Nord-Ouest	(r) 3 838 558	(r) 51 064	4 041 240	54 314	3 382 476	52 439
	Nunavut	3 695 820	49 165	4 415 978	59351	3 372 019	52 276
	Total	(r) 153 714 881	(r) 2 044 869	158 874 598	2 135 275	147 866 220	2 292 370
	Production des mines	(r) 155 538 034	n.d.	160 199 710	n.d.	152 191 395	n.d.
EXPORTATIONS							
2600.00 (1)	Minerais d'or et leurs concentrés	4 428 479	30 293	3 967 812	16 272	3 242 805	41 842
7108.11	Or en poudre						
	États-Unis	6 147 608	81 462	9 087 177	124 231	4 390 801	65 556
	Japon	–	–	–	–	195	3
	Total	6 147 608	81 462	9 087 177	124 231	4 390 996	65 559
7108.12	Or sous autres formes brutes						
	États-Unis	146 083 265	2 001 369	125 869 886	1 728 791	144 668 723	2 310 469
	Royaume-Uni	88 403	781	13 012 008	174 543	7 691 486	115 769
	Japon	2 488 280	32 810	502 656	6 690	1 987 420	30 298
	Émirats arabes unis	–	–	713 300	9 364	997 742	14 684
	Suisse	20 543 683	44 867	2 527 892	35 230	43 873	665
	Autres pays	1 200 950	16 315	597 187	10 828	10 400	156
	Total	170 404 581	2 096 142	143 222 929	1 965 446	155 399 644	2 472 041
7108.13	Or sous autres formes mi-ouvrées						
	États-Unis	26 021 294	335 053	9 476 313	112 542	10 502 104	127 216
	Autres pays	3 328	88	–	–	215	4
	Total	26 024 622	335 141	9 476 313	112 542	10 502 319	127 220
	Total des exportations d'or affiné	207 005 290	2 543 038	165 754 231	2 218 491	173 535 764	2 706 662
IMPORTATIONS (2)							
2600.00 (3)	Minerais d'or et leurs concentrés	6 042 305	68 379	7 664 948	93 198	4 102 965	50 292
7108.11	Or en poudre						
	États-Unis	60 529	763	45 741	534	27 371	355
	Italie	1 398	22	2 127	17	501	10
	Autres pays	157 284	1 932	1 303	17	57	...
	Total	219 211	2 717	49 171	568	27 929	365
7108.12	Or sous autres formes brutes						
	Guyana	13 144 590	184 419	13 679 561	195 187	13 916 180	218 304
	Japon	14 086	100	183	2	9 957 629	156 143
	États-Unis	19 398 673	252 817	13 314 775	121 440	5 955 147	74 543
	Suriname	4 805 918	54 388	4 018 370	47 618	2 831 312	37 592
	Nicaragua	3 268 538	31 531	3 013 280	28 039	2 588 467	26 347
	Corée du Sud	–	–	–	–	911 000	15 560
	Suisse	10 964	170	222 263	3 082	304 410	4 768
	Jamaïque	–	–	115 649	1 055	249 432	1 849
	Royaume-Uni	695 061	9 114	778	10	90 754	1 282
	Autres pays	992 243	12 410	3 515 071	30 777	198 207	2 524
	Total	42 330 073	544 949	37 879 930	427 210	37 002 538	538 912
7108.13	Or sous autres formes mi-ouvrées						
	États-Unis	(r) 924 097	(r) 11 965	946 783	11 369	637 126	8 827
	Singapour	–	–	34 467	600	150 907	2 832
	Afrique du Sud	–	–	–	–	214 791	2 031
	Suisse	117 594	1 741	119 582	1 858	121 129	1 914
	Autres pays	395 681	3 645	35 756	535	40 565	591
	Total	(r) 1 437 372	(r) 17 351	1 136 588	14 362	1 164 518	16 195
	Total des importations d'or affiné	(r) 50 028 961	(r) 633 396	46 730 637	535 338	42 297 950	605 764

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; g : gramme; k$: millier de dollars; n.d. : non disponible; (r) : révisé.
(1) Comprend les catégories 2603.00.82, 2607.00.82, 2608.00.82, 2616.10.82 et 2616.90.82 du Système harmonisé. (2) Les importations provenant des « Autres pays » peuvent inclure des réimportations en provenance du Canada. (3) Comprend les catégories 2603.00.00.82, 2604.00.00.82, 2607.00.00.82, 2608.00.00.82, 2616.10.00.82 et 2616.90.00.20 du Système harmonisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. CANADA : PRODUCTION D'OR AU CANADA PAR TYPE DE PROVENANCE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2002

Année	Mines de quartz aurifère		Exploitations de placer		Minerais de métaux communs		Total	
	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)
1975	37 530	73,0	335	0,6	13 569	26,4	51 433	100,0
1980	31 929	63,1	2 060	4,0	16 632	32,9	50 620	100,0
1985	67 241	76,8	3 464	4,0	16 857	19,2	87 562	100,0
1986	83 197	80,9	2 802	2,7	16 900	16,4	102 899	100,0
1987	94 723	81,8	4 009	3,5	17 086	14,8	115 818	100,0
1988	112 404	83,4	4 879	3,6	17 530	13,0	134 813	100,0
1989	138 211	86,6	5 354	3,4	15 930	10,0	159 494	100,0
1990	147 355	88,0	3 993	2,4	16 025	9,6	167 373	100,0
1991	153 859	87,8	3 834	2,2	17 589	10,0	175 282	100,0
1992	141 965	88,5	3 469	2,2	14 917	9,3	160 351	100,0
1993	137 346	89,7	3 787	2,5	11 997	7,8	153 129	100,0
1994	133 018	90,8	3 714	2,5	9 696	6,6	146 428	100,0
1995	132 834	88,0	5 303	3,5	12 730	8,4	150 867	100,0
1996	147 052	89,3	3 971	2,4	13 636	8,3	164 660	100,0
1997	155 543	90,7	3 967	2,3	11 949	7,0	171 479	100,0
1998	142 846	86,7	3 098	1,9	18 829	11,4	164 773	100,0
1999	141 467	89,7	3 081	2,0	13 068	8,3	157 617	100,0
2000	(r) 139 145	(r) 90,5	2 695	(r) 1,8	11 874	7,7	(r) 153 715	100,0
2001	144 815	91,2	2 461	1,5	11 598	7,3	158 875	100,0
2002	140 838	92,7	2 347	1,6	8 719	5,7	151 904	100,0

Source : Ressources naturelles Canada.
kg : kilogramme; (r) révisé.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRODUCTION MONDIALE DES MINES D'OR, DE 1993 À 2002

Pays	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
					(tonnes)					
AMÉRIQUE DU NORD										
Canada (1)	153	146	151	165	172	165	158	154	159	148
États-Unis	332	326	319	329	359	364	342	355	334	299
Total, Amérique du Nord	485	472	470	494	531	529	500	509	493	447
AFRIQUE										
Afrique du Sud	620	584	522	495	493	464	450	428	394	395
Ghana	41	45	53	50	56	73	78	74	72	70
Mali	6	6	8	7	18	23	25	30	45	56
Tanzanie	8	7	5	6	5	6	9	17	34	39
Zimbabwe	21	23	26	27	26	27	30	25	22	20
Guinée	4	4	7	7	7	12	13	16	17	17
Autres pays	31	35	33	33	33	29	29	29	32	34
Total, Afrique	731	703	655	624	638	634	634	621	615	631
AMÉRIQUE LATINE										
Pérou	27	39	57	65	75	92	129	133	134	157
Brésil	76	73	67	64	59	55	54	53	51	46
Chili	39	43	49	56	53	48	48	50	40	35
Argentine	1	1	1	1	3	20	35	26	31	33
Mexique	11	14	20	25	26	26	24	27	26	23
Colombie	26	26	24	23	22	22	21	21	20	20
Venezuela	11	14	17	20	20	14	12	14	17	17
Bolivie	12	15	16	15	16	17	15	15	16	14
Guyana	10	12	9	11	14	15	13	14	14	14
Autres pays	19	19	26	26	29	30	29	26	28	27
Total, Amérique latine	233	256	286	306	316	339	381	378	376	386
ASIE										
Indonésie	52	55	74	93	102	139	152	140	183	158
Papouasie-Nouvelle-Guinée	62	61	55	54	49	63	65	76	68	65
Philippines	30	31	29	32	34	35	33	35	32	33
Japon	9	10	9	9	8	9	9	8	8	9
Autres pays	19	19	21	21	21	18	17	17	19	26
Total, Asie	172	176	188	208	214	264	276	276	310	291

TABLEAU 3. (suite)

Pays	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
					(tonnes)					
EUROPE	25	27	28	29	27	27	24	20	20	21
OCÉANIE										
Australie	247	255	255	290	313	310	300	296	285	264
Autres pays	15	15	14	16	16	16	16	15	14	13
Total, Océanie	262	270	269	306	329	326	316	312	299	277
Total, pays occidentaux	1 908	1 903	1 895	1 968	2 058	2 117	2 131	2 116	2 112	2 054
AUTRES PAYS										
Chine	119	123	148	159	163	165	163	172	193	202
Russie	165	158	142	133	138	127	138	154	165	181
Ouzbékistan	65	66	67	78	82	80	88	88	85	87
Kirghizistan	1	2	2	4	17	21	20	22	25	18
Kazakhstan	14	15	15	12	11	9	10	13	15	14
Tadjikistan	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4
CEI, autres pays	1	2	2	2	2	3	3	4	5	7
Mongolie	1	2	4	6	10	9	11	13	14	14
Corée du Nord	15	14	14	12	9	7	7	7	7	7
Total, autres pays	383	382	396	407	434	425	443	476	512	533
Total, production	2 291	2 285	2 291	2 375	2 493	2 542	2 574	2 591	2 623	2 587

Source : Gold Fields Mineral Services Ltd., *Gold Survey 2003*.
(1) Les données portant sur la production du Canada ont été obtenues de Ressources naturelles Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. CANADA : PRODUCTION D'OR AU CANADA, VALEUR MOYENNE ET POURCENTAGE DE TOUTE LA PRODUCTION MINÉRALE, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2002

Année	Production totale	Valeur totale	Valeur moyenne (1)	Pourcentage d'or dans la production minérale totale
	(kg)	(k$)	($/g)	(%)
1975	51 433	270 830	5,27	2,00
1980	50 620	1 165 416	23,02	3,70
1985	87 562	1 219 653	13,93	2,70
1986	102 899	1 689 292	16,42	5,20
1987	115 818	2 204 472	19,03	6,10
1988	134 813	2 331 989	17,30	6,30
1989	159 494	2 315 860	14,52	5,90
1990	167 373	2 407 654	14,38	5,90
1991	175 282	2 336 614	13,34	6,70
1992	160 351	2 141 161	13,35	6,00
1993	153 129	2 284 991	14,92	6,20
1994	146 428	2 448 926	16,86	6,00
1995	150 867	2 557 502	16,95	5,90
1996	164 660	2 799 547	17,00	5,60
1997	171 479	2 527 429	14,74	5,00
1998	164 773	2 312 593	14,04	5,20
1999	157 617	2 099 302	13,32	3,90
2000	(r) 153 715	(r) 2 044 869	13,30	2,40
2001	158 875	2 135 275	13,44	2,60
2002	151 904	2 377 303	15,65	(dpr) 3,09

Source : Ressources naturelles Canada.
$/g : dollar le gramme; k$: millier de dollars; dpr : données provisoires; kg : kilogramme;
(r) : révisé.
(1) La valeur est fondée sur les prix moyens de l'or cotés en après-midi à Londres.

TABLEAU 5. FABRICATION D'OR DANS LES PAYS DÉVELOPPÉS ET DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT, DE 1993 À 2002

Or sous formes ouvrées	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
						(tonnes)				
PAYS DÉVELOPPÉS										
Joaillerie	1 188	1 168	1 147	1 105	1 159	1 147	1 132	1 126	1 043	926
Produits électroniques	151	162	180	185	208	200	221	258	181	188
Matériel dentaire	56	58	62	63	66	60	61	65	64	65
Autres utilisations	71	73	77	77	78	68	62	60	55	49
Médailles et pièces de monnaie falsifiées	5	5	3	2	3	2	4	2	3	2
Pièces officielles	100	58	70	48	83	110	116	30	39	50
Total partiel	1 571	1 524	1 538	1 479	1 594	1 587	1 595	1 540	1 384	1280
PAYS EN DÉVELOPPEMENT										
Joaillerie	1 371	1 473	1 665	1 751	2 153	2 034	2 022	2 106	2 000	1 783
Produits électroniques	27	25	24	23	26	26	26	27	23	22
Matériel dentaire	7	6	5	5	5	4	5	5	4	5
Autres utilisations	29	31	33	35	39	35	37	41	46	33
Médailles et pièces de monnaie falsifiées	23	23	31	32	41	45	43	55	52	53
Pièces officielles	22	14	17	16	16	17	18	18	17	19
Total partiel	1 479	1 572	1 776	1 862	2 280	2 162	2 150	2 252	2 137	1 895
TOTAL										
Joaillerie	2 559	2 641	2 812	2 856	3 312	3 181	3 154	3 232	3 043	2 689
Produits électroniques	178	187	204	208	234	226	247	285	204	210
Matériel dentaire	63	64	67	68	71	64	66	70	68	70
Autres utilisations	100	104	110	112	115	103	99	101	101	82
Médailles et pièces de monnaie falsifiées	28	28	34	34	44	47	47	57	55	55
Pièces officielles	122	72	87	64	99	127	134	48	56	69
Total de la fabrication d'or	3 050	3 096	3 314	3 341	3 873	3 749	3 745	3 792	3 522	3 175

Source : Gold Fields Mineral Services Ltd., *Gold Survey 2003*.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRIX ANNUELS MOYENS DE L'OR, DE 1934 À 2002, ET PRIX MENSUELS, DE 1998 À 2002

Année	$US/oz	$CAN/oz	Année	$US/oz	$CAN/oz
1934 à 1967	35,00	n.d.	1985	317,35	433,21
1968	38,82	41,82	1986	367,58	510,73
1969	41,13	44,29	1987	446,66	592,18
1970	35,97	37,54	1988	436,45	554,76
1971	40,87	41,27	1989	381,27	451,33
1972	58,22	57,66	1990	383,72	447,79
1973	97,22	97,24	1991	362,34	415,09
1974	158,80	155,36	1992	343,86	415,23
1975	160,96	163,76	1993	360,06	464,35
1976	124,78	123,01	1994	384,15	524,60
1977	147,80	157,10	1995	384,07	526,94
1978	193,51	220,74	1996	387,69	528,62
1979	305,69	358,12	1997	328,41	454,52
1980	614,36	719,08	1998	294,11	435,77
1981	459,22	550,57	1999	278,86	413,57
1982	375,52	463,51	2000	279,11	414,70
1983	423,52	521,82	2001	271,40	403,08
1984	360,63	466,99	2002	309,73	486,40

Mois	1998		1999		2000		2001		2002	
	($US/oz)	($CAN/oz)	($US/oz)	($CAN/oz)	($US/oz)	($CAN/oz)	($US/oz)	($CAN/oz)	($US/oz)	($CAN/oz)
Janvier	289,26	416,53	287,31	436,48	284,32	411,95	265,49	399,06	281,65	450,73
Février	297,74	425,77	287,50	430,47	299,94	435,24	261,86	398,50	295,50	471,56
Mars	295,67	420,14	286,24	434,37	286,39	418,30	263,03	409,91	294,05	466,66
Avril	308,56	441,24	282,62	417,83	279,86	410,95	260,48	405,70	302,68	478,66
Mai	298,95	430,49	276,93	404,87	275,31	411,73	272,35	419,83	314,49	487,37
Juin	292,22	426,64	261,40	384,02	285,73	421,97	270,23	411,94	321,18	491,95
Juillet	292,89	436,41	256,20	381,43	281,55	416,10	267,53	409,43	313,29	484,31
Août	284,23	434,87	256,94	383,43	274,47	406,89	272,39	419,54	310,25	486,44
Septembre	288,67	438,78	264,47	390,57	273,68	406,73	283,42	444,32	319,16	502,93
Octobre	296,48	456,58	311,56	460,27	270,00	408,32	293,06	460,46	316,56	499,47
Novembre	294,24	453,13	293,65	430,93	266,01	410,24	276,16	439,76	319,15	501,51
Décembre	291,34	448,66	283,74	418,03	271,45	413,26	275,85	435,15	332,43	518,36

Source : London Bullion Market Association, prix cotés en avant-midi.
$CAN/oz : dollar canadien l'once; $US/oz : dollar américain l'once; n.d. : non disponible.

Pierre

Oliver Vagt

L'auteur, qui a récemment pris sa retraite, travaillait au Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone de Doug Panagapko : (613) 992-2667
Courriel : dpanagap@rncan.gc.ca

Des données provisoires indiquent que le volume de tous les types de pierre expédiés au Canada s'élève à environ 119 Mt en 2002, ce qui représente une diminution de 5 % environ par rapport à 2001. On rapporte toutefois que la valeur des expéditions totales de pierres effectuées en 2002 a atteint quelque 972 millions de dollars (M$), ce qui constitue une hausse de près de 1,5 % comparativement à la valeur enregistrée l'année précédente. Les produits expédiés ont une très vaste gamme d'applications. Ils peuvent servir de pierre de taille pour les travaux de construction et la fabrication de monuments, de pierre concassée utilisée pour la construction ou à usage chimique, métallurgique ou autre, ainsi que de pierre pulvérisée, laquelle sert de charge minérale et est employée, entre autres, dans le secteur agricole (voir le tableau 3).

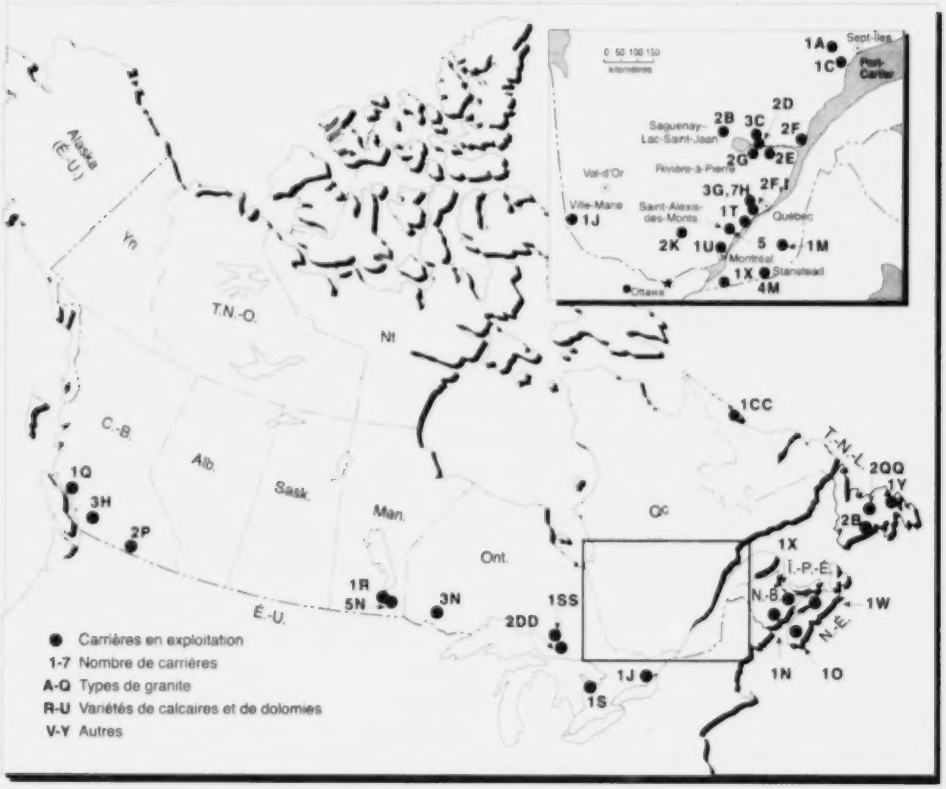
Les expéditions de pierre concassée (principalement du calcaire chimique) servant à produire du ciment et de la chaux sont présentées dans deux chapitres distincts intitulés « Ciment » et « Chaux ». Dans le chapitre intitulé « Granulats », on fournit des renseignements complémentaires détaillés sur les granulats ordinaires, dont la pierre concassée et le sable et le gravier. Les granulats légers dont on traite sont les schistes et les argiles expansés, la perlite, la vermiculite, la pierre ponce, ainsi que la grenaille ou les laitiers ferreux expansés.

Les termes « pierre de taille » ou « pierre ornementale » désignent divers types de roche que l'on peut découper, tailler ou tout simplement utiliser pour fabriquer des monuments ou dans le cadre de divers projets de construction, de génie et d'architecture. La géologie d'un endroit donné ne renferme pas tous les types de pierre, mais les plus répandus sont le granite, le calcaire, le marbre, le grès et l'ardoise, comme l'indiquent les tableaux 3 à 9 inclusivement. Dans un contexte commercial, le terme « granite » désigne notamment le granite véritable, la granodiorite, le gneiss et d'autres roches ignées à grain variant de moyen à grossier. Toutefois, le « granite noir » peut comprendre l'anorthosite et d'autres roches ignées de couleur sombre. On confond souvent le calcaire et le marbre, car ce dernier est en fait un calcaire métamorphisé qui comprend généralement les variétés dolomitique et calcitique du marbre. Dans le domaine industriel, le marbre est considéré comme une roche calcaire recristallisée qui se prête au polissage.

Parmi les faits nouveaux survenus dans l'industrie canadienne de la pierre de taille, mentionnons la croissance soutenue qui se poursuit au Québec, dont la production de granite brut utilisé dans le secteur de la construction constitue quelque 75 % de la production canadienne (voir la figure 3). Au cours des dernières années, de nouvelles carrières ont toutefois été mises en exploitation dans d'autres provinces, et l'on a également observé une hausse de la capacité de fabrication de produits finis destinés aux marchés intérieurs et étrangers. En Colombie-Britannique et à Terre-Neuve-et-Labrador, il y a eu une augmentation de la production de granite brut, de granite fini et de produits d'ardoise bruts et finis, alors qu'en Ontario, la production d'une vaste gamme de produits de pierre bruts et finis a aussi connu une hausse. Pour obtenir des renseignements sur la production, par province, des différents types de pierre de taille, le lecteur peut consulter le tableau 10 du document intitulé *Extraction de minerais non métalliques* (numéro de catalogue 26-226-XIB) à l'adresse Internet suivante : [www.statcan.ca/francais/freepub/26-226-XIB/free_f.htm].

Voici les principales tendances observées entre 1998 et 2002 en matière d'exportations de pierre de taille brute et de produits de pierre finis à assez forte valeur ajoutée, obtenus à partir de blocs de pierre brute extraits au Canada et de blocs importés : (1) une augmentation globale de 38 % de la valeur des exportations québécoises de granite brut, de granite ouvré et de produits d'ardoise finis, qui a atteint environ 105 M$ en 2002; (2) une augmentation de 60 % de la valeur des exportations ontariennes de produits bruts et finis, c'est-à-dire principalement du granite, de l'ardoise, du marbre et d'autres types de pierre calcaire (valeur totale d'environ 20 M$) et (3) un doublement de la valeur des exportations de produits de pierre de taille bruts et finis en provenance de la Colombie-Britannique (valeur

Figure 1
Canada : Centres de production de pierres architecturales, de pierres ornementales et de pierres pour monuments, en 2001



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

- A Gneiss rubané gris-rose à grain fin
- B Granite rose à grain moyen
- C Anorthosite noire à grain grossier
- CC Anorthosite « Reflect Blue » à grain moyen
- D Anorthosite gabbroïque noire à grain moyen
- DD Anorthosite gris-bleu, noire et blanche
- E Monzonite quartzique gris-rose à grain moyen
- F Gneiss granitique rose à grain fin
- G Charnockite verte à grain grossier
- H Granite gris-rose ou gris-brun à grain grossier
- I Gneiss dioritique gris à grain moyen
- J Granite rouge à grain moyen
- K Aplite rose à grain fin
- L Monzonite quartzique brune ou rouge à grain grossier
- M Granite gris à grain moyen
- N Granite rose, brun ou or à grain moyen
- O Granite gris-bleu à grain fin
- P Granite rose corail à grain grossier
- Q Granite gris-bleu à grain moyen
- QQ Gabbro à grain moyen
- R Calcaire dolomitique clair marbré (pierre de Tyndall)
- S Marbre-dolomie gris-bleu à chamois, cristallin de grain fin à moyen (Arriscraft)
- SS Marbre précambrien multicolore à grain fin
- T Calcaire gris-brun clair à grain moyen (Deschambault)
- U Calcaire gris-bleu à grain moyen (Chazy)
- V Grès olive à grain moyen
- W Grès brun olive et gris-bleu de grain fin à moyen
- X Grès blanc à chamois de grain fin à moyen (Potsdam)
- Y Ardoise aux couleurs variées à grain très fin

Source : Provient en grande partie des ministères provinciaux chargés des mines et de l'énergie.

de quelque 17 M$). En 2002, les exportations totales de produits de pierre bruts et finis, à l'exception des produits de pierre concassée, se sont élevées à environ 190 M$ (voir le tableau 1).

On prévoit que l'augmentation de l'utilisation de pierre de taille au Canada se poursuivra en 2003, ce que l'on attribue principalement à la solidité soutenue du secteur de la construction commerciale, y compris la construction d'immeubles de bureaux. On s'attend également à ce que les exportations de pierre brute et de produits de pierre ouvrée restent stables, et ce, malgré le ralentissement de plus en plus important des marchés états-uniens de la construction de bâtiments publics, observé au début de 2003. L'ardoise brute de bonne qualité et les produits d'ardoise ouvrée occupent une place croissante sur les marchés mondiaux.

Le lecteur peut obtenir de plus amples renseignements sur l'industrie canadienne de la pierre sur les sites Web des gouvernements provinciaux et territoriaux qui portent sur les ressources naturelles. Des liens vers ces sites sont affichés sur le site Internet de Ressources naturelles Canada, à [www.rncan.gc.ca/smm/lien/pfd_f.htm].

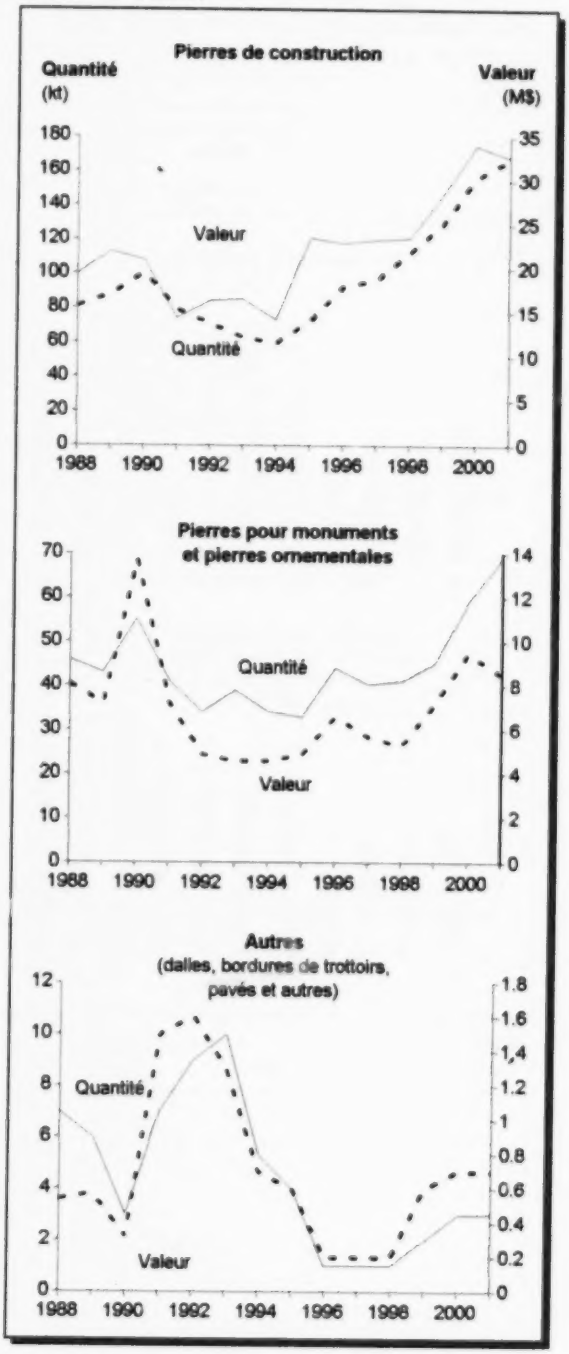
De plus, le lecteur peut trouver les noms commerciaux d'un grand nombre de produits de pierre bruts et finis sur le site Web de l'Association canadienne de la pierre (ACP), à [www.stone.ca].

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er février 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions des années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

Note à l'intention du lecteur

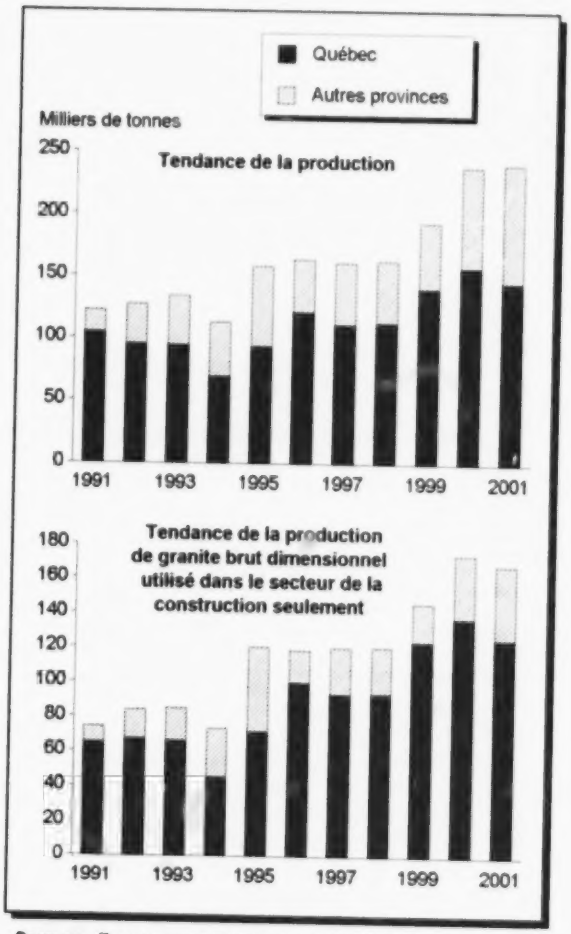
Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

Figure 2
Production canadienne de granite brut (vendu ou utilisé par les producteurs), de 1988 à 2001



Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
kt : millier de tonnes; M$: million de dollars.

Figure 3
Canada : Tendance de la production du granite brut dimensionnel utilisé dans la construction, dans les pierres pour monuments et les pierres ornementales ainsi que dans d'autres usages, de 1990 à 2000



Sources : Ressources naturelles Canada; Ministère des Ressources naturelles du Québec.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NFP	TPG	États-Unis	Canada
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou				
2514.00.10	Simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2514.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
25.15	Marbres, travertins, écaussines et autres pierres calcaires pour monuments ou de construction d'une densité apparente égale ou supérieure à 2,5, et albâtre, même dégrossis ou simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
	Marbres et travertins :				
2515.11.00	Bruts ou dégrossis	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.12.00	Simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.20	Écaussines et autres pierres calcaires pour monuments ou de construction; albâtre				
2515.20.10	Brutes ou dégrossies	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2515.20.20	Simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
25.16	Granite, porphyre, basalte, grès et autres pierres pour monuments ou de construction, même dégrossis ou simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire				
	Granite :				
2516.11.00	Brut ou dégrossi	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.12	Simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	en franchise à 3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
	Grès :				
2516.21.00	Brut ou dégrossi	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.22.00	Simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
2516.90	Autres pierres pour monuments ou de construction				
2516.90.10	Brutes ou dégrossies	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2516.90.20	Simplement débitées, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
25.17	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement; macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, même comprenant des matières reprises dans la première partie du libellé; tarmacadam, granules, éclats et poudres de pierres des n^{os} 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement				
2517.10.00	Cailloux, graviers, pierres concassées, des types généralement utilisés pour le bétonnage ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.20.00	Macadam de laitier, de scories ou de déchets industriels similaires, même comprenant des matières citées dans le n° 2517.10	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

N° tarifaire	Dénomination	Canada		États-Unis	États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2517.30.00	Tarmacadam	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
	Granules, éclats et poudres de pierres des n°s 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement				
2517.41.00	De marbre	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.49	Autres				
2517.49.10	Calcaire; granules de toiture	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2517.49.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
68.02	Pierres pour monuments ou de construction (autres que l'ardoise) travaillées et ouvrages en ces pierres, à l'exclusion de ceux du n° 68.01; cubes, dés et articles similaires pour mosaïques, en pierres naturelles (y compris l'ardoise), même sur support; granules, éclats et poudres de pierres naturelles (y compris l'ardoise), colorés				
6802.10	Carreaux, cubes, dés et articles similaires, même de forme autre que carrée ou rectangulaire, dont la plus grande surface peut être inscrite dans un carré dont le côté est inférieur à 7 cm; granules, éclats et poudres, colorés artificiellement				
6802.10.10	Granules pour toiture colorés artificiellement	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6802.10.90	Autres				
	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie	8 %	5 %	en franchise	en franchise
6802.21.00	Marbre, travertin et albâtre	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.22.00	Autres pierres calcaires	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.23.00	Granite	3,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.29.00	Autres pierres	5 %	en franchise	en franchise	en franchise
	Autres :				
6802.91.00	Marbre, travertin et albâtre	6 %	en franchise	en franchise	en franchise
6802.92.00	Autres pierres calcaires	6,5 %	3 %	en franchise	en franchise
6802.93.00	Granite	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6802.99.00	Autres pierres	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée (ardoisine)				
6803.00.10	Ardoise à toiture; ardoise devant servir à la fabrication des tables de billard	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
6803.00.90	Autres	6,5 %	6,5 %	en franchise	en franchise
68.04	Meules et articles similaires, sans bâtis, à moudre, à défibrer, à broyer, à aiguiser, à polir, à rectifier, à trancher ou à tronçonner, pierres à aiguiser ou à polir à la main, et leurs parties, en pierres naturelles, en abrasifs naturels ou artificiels agglomérés ou en céramique, même avec parties en autres matières				
6804.10.00	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise
6804.23.00	En pierres naturelles	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE PIERRES, DE 2000 À 2002

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS							
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	271	137	357	252	299	138
2515.11	Marbres et travertins, bruts ou dégrossis						
	Autres pierres calcaires	4	4	5	14	30	60
2515.12	Marbres et travertins, simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire						
	Autres pierres calcaires	633	440	604	358	191	142
		(mètres cubes)		**(mètres cubes)**		**(mètres cubes)**	
2516.11	Granite, brut ou dégrossi	28 260	13 163	31 569	13 195	41 229	11 168
		(tonnes)		**(tonnes)**		**(tonnes)**	
2516.12	Granite, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	19 379	5 248	25 592	5 832	15 164	5 414
		(mètres cubes)		**(mètres cubes)**		**(mètres cubes)**	
2516.21	Grès, brut ou dégrossi	15	13	45	91	47	80
		(tonnes)		**(tonnes)**		**(tonnes)**	
2516.22	Grès, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	118	56	338	194	36	70
2516.90	Autres pierres pour monuments ou de construction	3 151	806	3 176	1067	7 258	2 993
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, utilisés pour le bétonnage ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts, galets et silex, même traités thermiquement	3 778 004	35 450	4 911 787	49 130	5 099 794	62 766
2517.41	Granules, éclats et poudres de pierres des n^{os} 25.15 ou 25.16, traités thermiquement ou non						
	De marbre	347 873	56 015	49 076	8 983	32 365	6 864
2517.49	Granules, éclats et poudres de pierres des n^{os} 25.15 ou 25.16, traités thermiquement ou non						
	Autres	100 853	6 103	35 520	1 269	4 722	446
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	n.d.	1 631	n.d.	2 496	n.d.	3 543
6802.10	Carreaux, cubes, dés et articles similaires, même de forme autre que rectangulaire	n.d.	35 739	n.d.	41 932	n.d.	19 930
6802.21	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie						
	En marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	39	n.d.	687	n.d.	636
6802.22	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie						
	Autres pierres calcaires	n.d.	73	n.d.	647	n.d.	3310
6802.23	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en cette pierre, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie						
	En granite	n.d.	1 862	n.d.	4 145	n.d.	2 145
6802.29	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie						
	Autres pierres	n.d.	941	n.d.	1169	n.d.	958

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)							
6802.91	Autres pierres pour monuments ou de construction travaillées, en marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	1 403	n.d.	2 051	n.d.	3 137
6802.92	Autres pierres pour monuments ou de construction travaillées						
	Autres pierres calcaires	n.d.	4 196	n.d.	8 946	n.d.	7 735
6802.93.10	Autres pierres de construction travaillées en granite; autres pierres pour monuments, socles et plaques de signalisation achevés	14269	26 407	10303	20 573	12938	21 800
6802.93.90	Autres pierres pour monuments ou de construction						
	Autres pierres en granite	25605	38 713	44950	43 650	28590	49 048
6802.99	Autres pierres pour monuments ou de construction travaillées						
	Autres pierres	n.d.	31 596	n.d.	40 087	n.d.	40 887
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée	n.d.	11 148	n.d.	6 371	n.d.	15 808
6804.10	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	n.d.	4 521	n.d.	5 233	n.d.	5 154
6804.23	Autres meules à moudre, à broyer ou à défibrer et articles similaires, en pierres naturelles	n.d.	538	n.d.	438	n.d.	140
	Exportations totales	n.d.	277 242	n.d.	259 812	n.d.	264 372
IMPORTATIONS							
2514.00	Ardoise, même dégrossie ou simplement débitée, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	4 147	1 973	6 371	3 399	8 645	4 532
2515.11	Marbres et travertins, bruts ou dégrossis						
	Autres pierres calcaires	1 628	810	2 157	927	2 585	1494
2515.12	Marbres et travertins, simplement débités, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	1 433	979	1 278	1060	2 664	2 860
2516.11	Granite, brut ou dégrossi	62 059	18 351	81 433	24 144	79 639	25 231
2516.12	Granite, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	3 982	3 510	4 034	3 719	4 557	3 770
2516.21	Grès, brut ou dégrossi	6 002	625	11 847	1573	13 263	1 604
2516.22	Grès, simplement débité, par sciage ou autrement, en blocs, ou en plaques de forme carrée ou rectangulaire	5 268	1 749	5 010	1 758	4 998	1 743
2516.90	Autres pierres pour monuments ou de construction	9 909	3 118	8 539	3 520	9 365	3 775
2517.10	Cailloux, graviers, pierres concassées, utilisés pour le bétonnage ou pour l'empierrement des routes, des voies ferrées ou autres ballasts et silex, même traités thermiquement	3 127 278	17 314	3 219 677	17 304	3 372 987	19 911
2517.41	Granules, éclats et poudres de pierres des n^{os} 25.15 ou 25.16, traités thermiquement ou non						
	De marbre	59 201	10 435	73 417	15 562	82 869	16 962
2517.49	Autres granules, éclats et poudres de pierres des n^{os} 25.15 ou 25.16, même traités thermiquement ou non	30 058	1 730	27 859	1 691	27 342	2 340
6801.00	Pavés, bordures de trottoirs et dalles de pavage, en pierres naturelles (autres que l'ardoise)	n.d.	438	n.d.	713	n.d.	903
6802.10	Carreaux, cubes, dés et articles similaires même de forme autre que rectangulaire	n.d.	795	n.d.	554	n.d.	714
6802.21	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie						
	En marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	11 136	n.d.	11 889	n.d.	12 700
6802.22	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en ces pierres, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie						
	Autres pierres calcaires	n.d.	248	n.d.	637	n.d.	413

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2000		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)	(t)	(k$)
IMPORTATIONS (suite)							
6802.23.00.10	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en granite, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie Pierres de construction	5 550	6 692	5 692	7 082	5 843	7 879
6802.23.00.20	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en granite, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie Pierres pour monuments	643	772	666	759	1470	1525
6802.23.00.90	Autres pierres pour monuments ou de construction et ouvrages en granite, simplement taillés ou sciés et à surface plane ou unie Autres pierres pour monuments	10 493	14 698	11 089	16 559	15 751	22 483
6802.29	Autres pierres pour monuments ou de construction, simplement taillées ou sciées et à surface plane ou unie	n.d.	2 381	n.d.	2 651	n.d.	2 430
6802.91	Autres pierres pour monuments ou de construction travaillées, en marbre, en travertin et en albâtre	n.d.	20 531	n.d.	25 936	n.d.	29 949
6802.92	Autres pierres pour monuments ou de construction travaillées Autres pierres calcaires	n.d.	3 024	n.d.	5 347	n.d.	2 263
6802.93.00.10	Pierres pour monuments ou de construction travaillées en granite	1 336	2 004	1 388	2 409	1 751	3 047
6802.93.00.20	Pierres pour monuments travaillées, en granite; monuments, socles et plaques de signalisation achevés	2 282	3 622	3 606	5 509	3 562	4 684
6802.93.00.90	Autres pierres pour monuments ou de construction travaillées, en granite	5 191	7 982	6 238	9 613	7 263	9 724
6802.99	Autres pierres pour monuments ou de construction travaillées	n.d.	3 130	n.d.	3 123	n.d.	3 269
6803.00	Ardoise naturelle travaillée et ouvrages en ardoise naturelle ou agglomérée	n.d.	8 010	n.d.	8 186	n.d.	7 930
6804.10	Meules à moudre, à broyer ou à défibrer	n.d.	2 494	n.d.	2 607	n.d.	3 023
6804.23	Autres meules à moudre, à broyer ou à défibrer et articles similaires, en pierres naturelles	n.d.	842	n.d.	1106	n.d.	1 157
	Importations totales	n.d.	(r) 149 393	n.d.	179 316	n.d.	198 315

Source : Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; n.d. : non disponible ou sans objet; (r) révisé.

TABLEAU 2. RÉPARTITION PAR TYPE[1] DE LA PRODUCTION DE PIERRES AU CANADA, EN 1985, EN 1990 ET DE 2000 À 2002

	1985		1990		2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
Granite	17 219	95 424	19 524	147 048	22 054	204 794	27 005	233 463	25 002	223 874
Calcaire	77 874	317 862	86 519	470 649	88 941	534 596	89 845	578 246	86 739	597 050
Marbre	571	13 966	771	19 555	1 370	93 217	1 284	93 764	1 325	100 911
Grès	3 011	15 310	2 975	20 534	4 910	34 150	4 649	33 984	4 247	31 537
Schiste (2)	1 561	3 059	1 566	5 169	948	14 504	1 976	17 590	1 800	18 451
Total	100 236	445 622	111 355	663 254	118 222	881 260	124 758	957 048	119 113	971 822

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne.
(1) Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment, de la chaux et de l'argile. (2) Peut comprendre l'ardoise.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. PRODUCTION TOTALE DE PIERRES AU CANADA, DE 2000 À 2002

N° tarifaire	2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE (1)						
Terre-Neuve-et-Labrador	4 505	27 859	4 390	31 522	4 625	35 788
Nouvelle-Écosse	8 379	51 246	8 749	59 028	8 246	55 570
Nouveau-Brunswick	3 294	19 429	4 204	20 073	3 178	19 074
Québec	31 550	229 984	36 436	266 536	35 363	256 549
Ontario	58 704	474 155	57 969	501 956	55 633	514 805
Manitoba	4 007	19 688	3 744	17 837	3 744	18 558
Saskatchewan	x	x	x	x	x	x
Alberta	x	x	478	5 599	335	4 445
Colombie-Britannique	6 636	49 172	7 212	51 412	7 171	60 179
Territoires du Nord-Ouest	186	2 952	1 577	3 085	818	6 854
Total	118 222	881 260	124 758	957 048	119 113	971 822
PAR UTILISATION (2)						
Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	360	50 388	363	53 760	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	111	10 598	106	9 323	n.d.	n.d.
Autres pierres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	105	16 311	110	16 136	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	576	77 297	579	79 219	n.d.	n.d.
Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	21 830	131 073	21 502	148 723	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	11 509	72 753	12 152	79 648		
Revêtement des routes	36 478	192 907	37 792	203 984	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	1 681	14 375	1 475	12 824	n.d.	n.d.
Autres utilisations	36 061	201 603	41 693	236 138	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	14 776	44 570	15 548	50 300	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	539	2 273	454	2 051	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	680	6 279	477	3 275	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	100	1 519	145	1 969	n.d.	n.d.
Verreries	51	738	44	591	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	3 184	19 513	2 970	17 279	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	1 437	8 586	1 825	13 328	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	118	1 271	69	642	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	1 763	12 777	1 767	10 657	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	2	68	2	60	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	873	37 348	854	40 426	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	173	1 427	232	2 520	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	23	3 985	20	4 452	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	9	666	6	586	n.d.	n.d.
Laine de laitier	25	431	30	430	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	1 257	4 476	867	3 650	n.d.	n.d.
Autres utilisations	1 562	8 245	1 591	10 313	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	44	3 971	37	3 258	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	200	363	126	125	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	1	51	1	89	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	1 113	18 500	847	13 170	n.d.	n.d.
Autres usages	1 064	82 428	1 259	88 782	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	136 554	872 196	143 783	949 271	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	137 130	949 493	144 362	1 028 490	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.
(1) Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment, de la chaux et de l'argile. (2) Comprend la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment, de la chaux et de l'argile.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. PRODUCTION DE CALCAIRE AU CANADA, DE 2000 À 2002

	2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE (1)						
Terre-Neuve-et-Labrador	2 259	14 580	1 726	12 880	2 435	19 307
Nouvelle-Écosse	200	x	236	x	208	x
Nouveau-Brunswick	652	x	619	x	583	x
Québec	22 886	131 367	26 541	161 053	24 567	146 326
Ontario	55 355	333 780	53 834	352 504	51 657	369 078
Manitoba	3 548	15 136	3 196	14 477	3 202	14 498
Saskatchewan	x	x	–	–	–	–
Alberta	x	x	463	3 395	320	2 158
Colombie-Britannique	3 025	25 212	3 179	24 633	3 569	33 580
Territoires du Nord-Ouest	69	x	50	x	198	x
Total	88 941	534 596	89 845	578 246	86 739	597 050
PAR UTILISATION (2)						
Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	81	7 214	80	6 904	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	45	811	35	680	n.d.	n.d.
Autres pierres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	69	6 679	70	6 343	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	195	14 704	186	13 928	n.d.	n.d.
Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	18 569	109 303	18 162	125 135	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	6 761	39 980	6 873	42 730	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	29 433	157 038	28 029	155 602	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	86	475	79	457	n.d.	n.d.
Autres utilisations	27 281	148 938	30 455	172 514	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	13 943	41 244	14 827	47 457	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	482	2 014	418	1 893	n.d.	n.d.
Fondants pour fours sidérurgiques	680	6 279	477	3 275	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	39	684	94	1 642	n.d.	n.d.
Verreries	51	738	44	591	n.d.	n.d.
Fours à chaux au Canada	3 184	19 513	2 970	17 279	n.d.	n.d.
Fours à chaux à l'étranger	1 437	8 586	1 825	13 328	n.d.	n.d.
Usines de pâtes et papiers	118	1 271	69	642	n.d.	n.d.
Raffineries de sucre	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	928	9 710	680	6 794	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	103	623	126	982	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	172	1 351	230	2 399	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	22	3 822	19	4 269	n.d.	n.d.
Laine de laitier	2	11	3	17	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	725	2 341	326	1 796	n.d.	n.d.
Autres utilisations	752	6 013	665	8 946	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	44	3 971	37	3 258	n.d.	n.d.
Matière de charge pour asphalte	68	299	11	61	n.d.	n.d.
Schistification pour mines de charbon	1	51	1	89	n.d.	n.d.
Utilisations agricoles et usines d'engrais	1 046	16 152	763	10 188	n.d.	n.d.
Autres usages	78	1 477	272	7 711	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	106 007	581 883	107 456	629 055	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	106 202	596 587	107 642	642 982	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.
(1) Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux. (2) Comprend la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de la chaux.
Remarques : Comprend la dolomie. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. PRODUCTION DE MARBRE[1] AU CANADA, DE 2000 À 2002

	2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
PAR PROVINCE						
Québec	612	x	549	x	581	x
Ontario	757	x	734	x	744	x
Colombie-Britannique	1	x	–	–	–	–
Total	1 370	93 217	1 284	93 764	1 325	100 911
PAR UTILISATION						
Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	19	1 071	22	1 107	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	1	104	–	–	n.d.	n.d.
Autres pierres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	11	1 738	11	2 119	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	31	2 913	33	3 226	n.d.	n.d.
Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	202	2 134	167	1 851	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	3	18	8	46	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	62	295	18	84	n.d.	n.d.
Autres utilisations	124	3 112	125	3 154	n.d.	n.d.
Pierre pour usage chimique						
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	4	131	...	10	n.d.	n.d.
Verreries	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	2	60	2	60	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	28	756	46	1 527	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	...	3	1	22	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	1	23	1	150	n.d.	n.d.
Parcelles de mosaïque	7	303	6	586	n.d.	n.d.
Laine de laitier	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres utilisations	11	717	4	323	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Utilisations agricoles et usines d'engrais	67	2 349	84	2 982	n.d.	n.d.
Autres utilisations	802	79 742	791	79 744	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	1 317	90 113	1 251	90 538	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	1 348	93 026	1 284	93 764	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.

– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.

(1) Selon sa définition commerciale, le marbre peut comprendre le calcaire, le travertin et la roche verte (serpentine et amphibole).

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 6. PRODUCTION DE GRANITE AU CANADA, DE 2000 À 2002

	2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE						
Terre-Neuve-et-Labrador	1 053	8 753	1 431	12 301	1 322	10 611
Nouvelle-Écosse	6 736	40 356	7 040	46 803	6 572	43 087
Nouveau-Brunswick	2 279	9 967	3 404	13 602	2 329	11 941
Québec	5 486	57 404	6 030	61 641	7 078	64 725
Ontario	2 546	x	3 304	x	3 158	x
Manitoba	326	x	308	x	388	x
Colombie-Britannique	3 544	x	3 984	x	3 548	x
Territoires du Nord-Ouest	84	x	1 504	x	607	x
Total	22 054	204 794	27 005	233 463	25 002	223 874
PAR UTILISATION						
Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	175	30 252	168	32 378	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	59	9 509	69	8 543	n.d.	n.d.
Autres pierres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	3	721	3	665	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	238	40 481	240	41 585	n.d.	n.d.
Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	2 818	18 245	2 950	20 434	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	4 310	29 692	4 681	33 053	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	5 190	28 091	6 913	37 458	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	1 510	13 582	1 354	12 090	n.d.	n.d.
Autres utilisations	6 093	35 456	8 933	48 507	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	30	210	31	217	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	730	35 803	671	37 798	n.d.	n.d.
Gravillon pour volailles	1	75	1	100	n.d.	n.d.
Pierre à stuc	...	63	...	33	n.d.	n.d.
Laine de laitier	23	421	27	413	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	288	1 533	304	1 200	n.d.	n.d.
Autres utilisations	703	1 236	794	609	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Matière de charge pour asphalte	132	64	115	64	n.d.	n.d.
Autres utilisations	18	90	22	119	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	21 846	164 562	26 796	192 095	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	22 084	205 043	27 036	233 680	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.

– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les données englobent les expéditions des producteurs, peu importe la classification industrielle. Le granite peut comprendre d'autres roches ignées (par exemple, les granules basaltiques pour toitures).

TABLEAU 7. PRODUCTION DE GRÈS AU CANADA, DE 2000 À 2002

	2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
PAR PROVINCE (1)						
Terre-Neuve-et-Labrador	1 035	4 036	942	3 344	690	2 976
Nouvelle-Écosse	1 418	7 732	1 448	8 446	1 440	8 375
Nouveau-Brunswick	68	x	64	x	60	x
Québec	2 351	18 860	2 052	19 417	1 988	17 506
Ontario	18	2 451	87	2 575	67	2 411
Manitoba	1	x	–	x	1	x
Colombie-Britannique	18	x	4	x	n.d.	x
Total	4 910	34 150	4 649	33 984	4 247	31 537
PAR UTILISATION (2)						
Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	58	8 535	69	9 968	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale (n.f.)	6	174	1	86	n.d.	n.d.
Autres pierres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	7	532	8	614	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	72	9 241	77	10 667	n.d.	n.d.
Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	241	1 391	224	1 302	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	425	3 043	585	3 798	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	1 486	6 647	1 329	5 208	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	85	318	30	213	n.d.	n.d.
Autres utilisations	2 073	10 717	1 891	10 276	n.d.	n.d.
Pierre pour usage chimique						
Cimenteries au Canada	141	816	177	892	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	18	98	4	23	n.d.	n.d.
Fondants pour la fusion de métaux non ferreux	56	704	50	317	n.d.	n.d.
Autres usages chimiques	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Fabrication de la pierre artificielle	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Granules pour toiture	10	118	10	119	n.d.	n.d.
Blocaille et pierraille	242	600	235	649	n.d.	n.d.
Autres utilisations	36	154	37	203	n.d.	n.d.
Pierre pulvérisée						
Blanc d'Espagne	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Autres utilisations	165	1 119	174	1 209	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	4 979	25 725	4 749	24 209	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	5 051	34 965	4 826	34 876	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; n.f. : non fini ou non façonné; x : confidentiel.
(1) Ne comprend pas la pierre utilisée dans l'industrie canadienne du ciment. (2) Comprend la pierre utilisée dans l'industrie canadienne du ciment.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 8. PRODUCTION DE SCHISTE ARGILEUX[1] AU CANADA, DE 2000 À 2002

	2000		2001		2002 (dpr)	
	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)	(kt)	(k$)
PAR PROVINCE ET TERRITOIRE (2)						
Terre-Neuve-et-Labrador	158	490	240	2 998	178	2 894
Nouvelle-Écosse	24	x	24	x	25	x
Nouveau-Brunswick	295	x	116	x	205	x
Québec	214	x	1 262	x	1 149	x
Ontario	28	1 279	10	1 244	7	728
Manitoba	132	79	240	x	154	x
Alberta	15	x	14	x	14	x
Colombie-Britannique	48	313	45	x	54	x
Territoires du Nord-Ouest	33	x	23	x	13	x
Total	948	14 504	1 976	17 590	1 800	18 451
PAR UTILISATION (3)						
Pierre de dimension						
Pierre de dimension						
Pierre brute	26	3 317	24	3 403	n.d.	n.d.
Pierre pour monuments et pierre ornementale	–	–	1	14		
Autres pierres (dalles de pavage, bordures de trottoirs, pavés, etc.)	15	6 641	17	6 396	n.d.	n.d.
Total, pierre de dimension	41	9 958	43	9 812	n.d.	n.d.
Pierre concassée						
Pierre concassée pour						
Granulats de béton	–	–	–	–	n.d.	n.d.
Granulats à asphalte	10	20	4	21	n.d.	n.d.
Revêtement des routes	308	836	1 503	5 633	n.d.	n.d.
Ballast de voies ferrées (y compris le trapp)	–	–	12	65		
Autres utilisations	490	3 381	289	1 687	n.d.	n.d.
Usages chimique et métallurgique						
Cimenteries au Canada	662	2 301	513	1 734	n.d.	n.d.
Cimenteries à l'étranger	38	160	32	135		
Autres usages chimiques	835	3 067	1 086	3 863	n.d.	n.d.
Pierre pour utilisations diverses						
Blocaille et pierraille	1	1	2	5	n.d.	n.d.
Autres utilisations	60	148	90	233	n.d.	n.d.
Total, pierre concassée	2 404	9 914	3 532	13 375	n.d.	n.d.
Total, toutes les pierres	2 445	19 872	3 575	23 188	n.d.	n.d.

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; kt : kilotonne; n.d. : non disponible; x : confidentiel.
(1) Peut comprendre l'ardoise. (2) Ne comprend pas la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de l'argile.
(3) Comprend la pierre utilisée dans les industries canadiennes du ciment et de l'argile.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9. CANADA : SOMMAIRE DE LA PRODUCTION ET DU COMMERCE DU GRANITE BRUT, DE 1986 À 2002

Année	Quantité / Valeur	Production (1)	Importations (2)	Exportations (2)
1986	t	121 000	33 994	(a) 18 450
	M$	15,7	6,6	2,7
1987	t	112 000	46 370	(a) 37 450
	M$	16,1	7,9	6,0
1988	t	153 000	46 282	86 940
	M$	24,4	11,2	(r) 16,2
1989	t	162 000	52 337	107 105
	M$	24,8	11,7	17,3
1990	t	166 000	46 149	(r) 79 640
	M$	33,6	11,2	(r) 19,8
1991	t	122 000	35 038	(r) 91 630
	M$	24,0	8,5	22,6
1992	t	127 000	44 951	(r) 94 530
	M$	20,3	10,5	21,4
1993	t	134 000	41 484	(r) 88 830
	M$	18,1	10,8	20,3
1994	t	112 000	35 619	(r) 95 000
	M$	16,9	10,1	20,0
1995	t	158 000	41 099	(r) 94 200
	M$	19,6	11,4	17,9
1996	t	163 000	53 543	(r) 97 700
	M$	24,6	15,4	20,9
1997	t	161000	54 639	(r) 80 194
	M$	24,5	16,0	16,4
1998	t	163 000	75 186	(r) 69 937
	M$	27,3	23,0	15,1
1999	t	193 000	68 770	(r) 73 687
	M$	32,8	23,2	16,5
2000	t	238 000	(r) 66 041	(r) 95 680
	M$	40,5	(r) 21,9	19,4
2001	t	240 000	85 467	(r) 110 828
	M$	41,6	27,9	20,0
2002	t	(e) 255 000	84 196	126 482
	M$	40,0	29,0	16,6

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(e) : estimation; (r) utilisation d'un facteur de 2,7 lors de la conversion de mètre cube à tonne; M$: million de dollars; t : tonne.
(a) Bien que le chiffre indiqué dans cette entrée ait été classée à la catégorie « pierre brute de construction », 90 % appartient plutôt à la catégorie « pierre de construction en granite ».
(1) Ces chiffres sur la production du granite brut couvrent les données se rapportant à la pierre brute de construction, les pierres pour monument, les pierres ornementales et les pierres incluses dans les autres usages énumérés dans le tableau 6. (2) Les données sur les importations et les exportations englobent aussi celles classées aux numéros tarifaires 2516.11 (granite brut ou dégrossi) et 2516.12 (granite simplement débité, par sciage ou autrement en blocs). En outre, certaines données faisant partie des réexportations vers les États-Unis peuvent être comprises dans les chiffres sur les importations et les exportations.

Plomb

Ce chapitre a été produit par le Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 947-6580
Courriel : info-mms@rncan.gc.ca

Le Canada compte parmi les plus importants producteurs et fournisseurs de plomb affiné du monde. En 2002, il occupait le septième rang au chapitre de la production minière, derrière les États-Unis, la Chine, l'Allemagne, le Royaume-Uni, l'Australie et le Japon. Au Canada, le plomb de première fusion est principalement obtenu comme sous-produit du zinc. Le recyclage du plomb, principalement celui que contiennent les vieilles batteries d'automobiles, constitue une importante source de plomb affiné, soit près de 50 % de la production canadienne.

Histoire du plomb

Le plomb, qui est connu depuis l'Antiquité, compte parmi les quelques métaux qui ont été découverts au cours des époques les plus reculées de l'histoire. Certains spécialistes croient que le plomb a été utilisé dès 5000 avant Jésus-Christ (av. J.-C.). Une figurine datant de 3800 av. J.- C. et provenant de la région des Dardanelles, en Asie Mineure, constitue le plus ancien objet archéologique qui démontre l'utilisation du plomb par les hommes.

Vers 2000 av. J.-C., les Chinois utilisaient du plomb dans leurs pièces de monnaie, et à partir d'environ 1200 av. J.-C., les Grecs en faisaient l'extraction minière et s'en servaient dans les monnaies, les ornements, les poids et de nombreux autres produits. L'emploi de plomb dans la fabrication de tuyaux servant à transporter l'eau représente une de ses applications les plus classiques. Les Romains fabriquaient des tuyaux de plomb (les sections étaient de diamètre variable, mais d'une longueur normalisée) qui étaient grandement utilisés dans les aqueducs municipaux. Le terme français « plomb » vient du mot latin « plumbum » et des termes contemporains comme « plombier » et « plomberie » dérivent eux-mêmes du mot « plomb ». Le symbole chimique du plomb, Pb, a aussi été tiré du mot latin.

Historique de l'exploitation du plomb au Canada

Dans les années 1820, on a découvert une zone d'affleurement de minerai de plomb-zinc dans la région de Kootenay, en Colombie-Britannique. Les travaux de prospection dans la région remontent à 1865 et l'exploitation minière a commencé peu après. Au début, le minerai extrait dans cette province était expédié aux États-Unis où l'on y effectuait la fusion et l'affinement des métaux.

La célèbre mine Sullivan, située près de Kimberley (C.-B.), a été mise en exploitation au début du XX^{e} siècle et a produit du plomb jusqu'à sa fermeture en décembre 2001. En 1914, la mine Sullivan occupait déjà le premier rang des producteurs de plomb canadiens, position qu'elle a conservée pendant 50 ans, jusqu'à ce que la mine Pine Point, dans les Territoires du Nord-Ouest, achève sa première année d'exploitation en 1966. La fermeture de la mine Pine Point a eu lieu en 1988. Le gisement de la mine Kingdon, situé à Galetta, sur la rivière des Outaouais, près de Arnprior (Ont.), a été découvert en 1884 et exploité pendant quelque temps dans les années 1880. On en a repris l'exploitation en 1914 pour produire du minerai de plomb et de zinc jusqu'au début des années 1930. La découverte par la Commission géologique du Canada, au milieu des années 1950, de minerais de plomb et de zinc situés dans l'île de Baffin, a entraîné l'aménagement de la mine Nanisivik au milieu des années 1970, laquelle a par la suite fermé ses portes en septembre 2002. La découverte en 1971 d'un gisement de plomb et de zinc dans la Petite île Cornwallis a amené l'aménagement de la mine Polaris. Jusqu'à sa fermeture à la fin d'août 2002, et ce, après 20 années d'exploitation, la mine exploitée par Teck Cominco Limited pouvait revendiquer le titre de la mine de métaux communs la plus septentrionale du monde.

De nos jours, les exploitations de la mine Brunswick de Noranda Inc., près de Bathurst (N.-B.), lui permettent d'occuper le premier rang des producteurs canadiens de plomb. L'extraction de ce minéral a été effectuée dans tous les territoires et provinces du Canada, à l'exception de l'Alberta, de la Saskatchewan et de l'Île-du-Prince-Édouard. La figure 1 contient des renseignements sur les différentes exploitations de plomb au Canada en 2002.

Figure 1
Producteurs de plomb au Canada, en 2002

Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

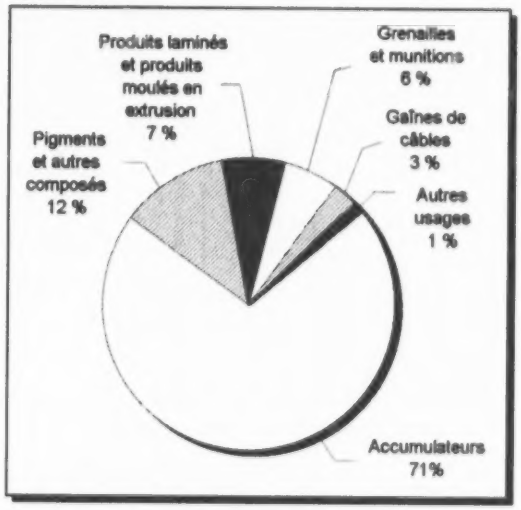
MINES EXPLOITANT LE PLOMB	SITE WEB
1. Polaris, Teck Cominco Limited (fermée en septembre 2002)	www.teckcominco.com
2. Nanisivik, Ressources Breakwater Ltée	www.breakwater.ca
3. Brunswick, Noranda Inc.	www.noranda.com
8. Myra Falls, Boliden Limited	www.boliden.ca

USINES MÉTALLURGIQUES DE PLOMB	
3. Belledune, Noranda Inc.	www.noranda.com
4. Nova Pb Inc. Fonderie Générale du Canada	www.novapb.com
5. Tonolli, Tonolli Canada Ltd. et Canada Metal Company	
6. Trail, Teck Cominco Limited	www.teckcominco.com
7. Metalex Products Ltd.	

UTILISATIONS DU PLOMB

Actuellement, le plus important marché du plomb est celui de la fabrication des accumulateurs au plomb – un élément essentiel de toute automobile. En général, une batterie de voiture contient quelque 10 kg de plomb. Environ 75 % de la demande mondiale de plomb est reliée à la fabrication d'accumulateurs au plomb qui sont utilisés dans les secteurs de l'automobile, des produits industriels et des produits de consommation. On emploie encore beaucoup de plomb dans l'industrie des communications, comme gaine de protection pour les câbles souterrains et sous-marins, y compris les réseaux de câbles transocéaniques. Certains composés de plomb sont utilisés comme pigments de peinture. Le minium (un oxyde de plomb de couleur rouge) constitue le principal produit d'apprêt pour les structures de fer et d'acier. En outre, la résistance naturelle à la corrosion du plomb permet de l'utiliser dans les revêtements de toiture et ses capacités d'atténuation du rayonnement en font un bon élément de protection contre les rayonnements nocifs provenant de certains composants de téléviseurs, d'ordinateurs et de matériel vidéo.

Figure 2
Marchés du plomb des pays occidentaux, en 2001



Source: Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

LE PLOMB À L'ÉTAT NATUREL

Presque tout le plomb est obtenu à partir de minerais sulfurés dans lesquels la galène (PbS) constitue le minéral de plomb le plus courant. En général, elle est associée à d'autres minerais sulfurés, très fréquemment ceux de zinc et parfois ceux de cuivre. Les minéraux plombifères comprennent aussi la cérusite ($PbCO_3$) et l'anglésite ($PbSO_4$).

PERSPECTIVES CONCERNANT LES PRIX

En 2002, les prix agréés au comptant du plomb cotés à la Bourse des métaux de Londres (LME) se situaient dans l'intervalle de 450 à 500 $US/t. Les prix ont atteint un sommet de 538 $US/t au début de janvier, puis ont graduellement diminué jusqu'à une valeur minimum de 402,50 $US/t en octobre. Les prix se sont ensuite quelque peu redressés pour osciller, à la fin de novembre, entre 450 et 470 $US/t, mais ils ont clôturé l'année à 421 $US/t. Les prix du plomb, en 2002, s'élevaient en moyenne à 452,52 $US/t. Les stocks de la LME ont augmenté de façon soutenue, en débutant à un minimum de 97 000 t en janvier pour ensuite atteindre un maximum de 197 400 t au début d'août. Ils ont ensuite amorcé une lente baisse pour s'établir à 183 900 t à la fin de décembre, une valeur qui est néanmoins presque le double de celle enregistrée au début de l'année.

La fermeture des mines plus anciennes et la mise en exploitation d'un nombre peu élevé de nouveaux projets produisant des quantités importantes de plomb ont rendu les marchés des concentrés de plomb particulièrement restreints. La faiblesse des prix de traitement et les compressions effectuées dans certaines usines de fusion reflètent déjà cette conjoncture du marché. En tenant compte des renseignements fournis par les pays membres du Groupe d'étude international du plomb et du zinc (GEIPZ), on s'attend à un modeste déficit d'un peu moins de 50 000 t, en 2003, sur le marché du plomb métal affiné des pays occidentaux Au cours des prochains mois, cette situation devrait se traduire par une hausse des prix du plomb, et d'ici à 2005, ceux-ci devraient se maintenir, en moyenne, entre 500 et 550 $US/t.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 juin 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Canada (1)	NPF	OMC (1)
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
78.01	Plomb sous forme brute						
7801.10	Plomb affiné						
7801.10.10	Gueuses et masses	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 2,70 yens/kg
7801.10.90	Barres et tiges en alliages de plomb, d'antimoine et d'étain	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 2,70 yens/kg
7801.91	Contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 2,8 % ou 3,10 yens/kg
7801.99.10	Plomb d'oeuvre	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 % ou 4,50 yens/kg
7801.99.20	Alliages de plomb	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 2,8 %
7801.99.90	Plomb sous forme brute, autres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 2,70 yens/kg
7802.00	Déchets et débris de plomb	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,1 %
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb						
7803.00.10	Barres et tiges, non allié	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7803.00.90	Barres et tiges, en alliages de plomb, d'antimoine et d'étain	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.11	Feuilles et bandes, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)						
7804.11.10	En alliages de plomb-étain, même contenant de l'antimoine	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.11.90	Autres	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.19	Tables, feuilles et bandes de plomb, n.m.a.						
7804.19.10	Non alliés, d'une épaisseur excédant 0,2 mm mais n'excédant pas 5 mm et d'une largeur excédant 600 mm	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.19.20	En alliages de plomb-antimoine-étain	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.19.90	Autres	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7804.20	Poudres et paillettes de plomb						
7804.20.10	Poudres, non alliées	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
7804.20.20	Poudres, en alliages; paillettes	2,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en plomb	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7806.00	Autres ouvrages en plomb	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 5 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties for European Union* (42e édition annuelle, 2002); *Customs Tariff Schedules of Japan, 2003*.

mm : millimètre; n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne; yens/kg : yens le kilogramme.

(1) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DU PLOMB, EN 2001 ET 2002, ET SON UTILISATION, EN 2000 ET 2001

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPÉDITIONS (1)					
	Nouveau-Brunswick	82 368	59 964	73 250	52 301
	Colombie-Britannique	35 278	25 682	2 283	1 630
	Nunavut	32 743	23 837	23 523	16 795
	Total	150 389	109 483	99 056	70 726
	Production minière (2)	153 932	n.d.	97 283	n.d.
	Production de plomb affiné				
	De première fusion	127 007	n.d.	133 815	n.d.
	Recyclé	103 921	n.d.	118 005	n.d.
	Total	230 928	n.d.	251 820	n.d.
EXPORTATIONS					
2603.00.20	Minerais de cuivre et leurs concentrés	–	–	–	–
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés				
	Allemagne	10 600	7 860	22 807	15 064
	Chine	15 049	7 575	11 495	6 520
	Belgique	4 792	2 454	8 003	5 870
	Suède	23 384	16 597	–	–
	Italie	4 368	2 320	–	–
	Total	58 193	36 806	42 305	27 454
2607.00.20	Minerais de plomb et leurs concentrés Teneur en plomb	58 163	32 809	42 271	22 762
2608.00.20	Minerais de zinc et leurs concentrés Teneur en plomb	10 929	3 458	10 912	3 613
2616.10.20	Minerais d'argent et leurs concentrés Teneur en plomb	–	–	–	–
7801.10	Plomb sous forme brute				
	Plomb affiné				
	États-Unis	123 586	104 485	134 752	108 847
	Taïwan	–	–	293	198
	Japon	116	166	61	87
	Malaisie	71	61	80	70
	Autres pays	1 604	1 120	–	–
	Total	125 377	105 832	135 186	109 202
7801.91	Plomb, sous forme brute, contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	18 225	18 234	20 348	17 065
7801.99	Plomb, sous forme brute, n.m.a.	28 775	26 603	32 125	26 758
7802.00	Déchets et débris de plomb				
	États-Unis	1 632	729	352	369
	Autres pays	–	–	49	31
	Total	1 632	729	401	400
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb				
	États-Unis	308	490	416	537
	Autres pays	–	–	15	62
	Total	308	490	431	599
7804.11	Feuilles et bandes, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)	–	–	2	8

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
7804.19	Tables, feuilles et bandes de plomb, n.m.a.	877	1 199	1 453	2 136
7804.20	Poudres et paillettes de plomb	89	113	100	135
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en plomb	8	28	30	73
7806.00	Autres ouvrages en plomb				
	États-Unis	n.d.	5 902	n.d.	5 592
	Autres pays	n.d.	48	n.d.	41
	Total	n.d.	5 950	n.d.	5 633
	Exportations totales	n.d.	232 251	n.d.	215 838
IMPORTATIONS (3)					
2603.00.00.20	Minerais de cuivre et leurs concentrés	–	–	–	–
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés				
	Pérou	28 374	39 120	44 878	59 557
	États-Unis	23 477	58 579	13 558	46 949
	Australie	–	–	4 201	12 018
	Chili	3 079	3 859	17	3 936
	Maroc	1 579	2 273	6 532	1 958
	Honduras	16	2 793	2 017	1 775
	Autres pays	1 299	4 225	20	1 264
	Total	57 824	110 849	71 223	127 457
2607.00.00.20	Minerais de plomb et leurs concentrés Teneur en plomb	52 652	63 520	68 361	69 379
2608.00.00.20	Minerais de zinc et leurs concentrés Teneur en plomb	2 376	2 153	298	305
2616.10.00.20	Minerais d'argent et leurs concentrés Teneur en plomb	3 186	1 767	194	61
7801.10.10	Plomb sous forme brute Plombe affiné, en gueuses et en masses	975	834	1 422	1 407
7801.10.90	Plomb sous forme brute Plombe affiné, autres	2 349	6 762	372	419
7801.91	Plomb, sous forme brute, contenant de l'antimoine comme autre élément prédominant en poids	184	215	15	20
7801.99	Plomb, sous forme brute, autres	495	1 770	311	481
7802.00	Déchets et débris de plomb				
	États-Unis	54 956	11 882	41 058	7 354
	Autres pays	221	102	358	108
	Total	55 177	11 984	41 416	7 462
7803.00	Barres, tiges, profilés et fils, en plomb				
	États-Unis	842	1 354	1 253	2 136
	Autres pays	275	498	15	29
	Total	1 117	1 852	1 268	2 165
7804.11	Feuilles et bandes, d'une épaisseur n'excédant pas 0,2 mm (support non compris)	396	429	289	345
7804.19	Tables, feuilles et bandes de plomb, n.m.a.	202	294	186	260
7804.20	Poudres et paillettes de plomb	71	136	79	145

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
IMPORTATIONS (3) (suite)					
7805.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple), en plomb	18	30	15	27
7806.00	Autres ouvrages en plomb				
	États-Unis	4 051	5 418	3 329	4 837
	Japon	371	467	567	733
	France	166	173	106	167
	Allemagne	135	126	164	162
	Autres pays	395	517	93	117
	Total	5 118	6 701	4 259	6 016
	Importations totales	182 140	209 296	189 708	215 949

	2000			2001 (dpr)		
	Plomb de première fusion	**Plomb recyclé (5)**	**Total**	**Plomb de première fusion**	**Plomb recyclé (5)**	**Total**
QUANTITÉ UTILISÉE (4)						
Plomb utilisé pour (ou servant à) la fabrication de :						
Plomb antimonié	x	x	x	x	x	x
Accumulateurs et oxydes pour accumulateurs	13 286	12 915	26 201	x	x	x
Utilisations chimiques : blanc de céruse, minium de plomb, litharge artificiel, plomb tétraéthyle, etc.	x	x	x	x	x	x
Alliages de cuivre : laiton, bronze, etc.	14	13	27	12	8	20
Alliages de plomb :						
Brasage	273	1 184	1 457	x	x	x
Autres alliages (y compris le métal antifriction, le métal d'imprimerie, etc.)	x	x	x	x	x	x
Produits semi-finis :						
Tuyaux, feuilles, siphons, coudes, masses pour matage, munitions, etc.	2 428	196	2 624	x	x	x
Autres produits du plomb	2 014	1 809	3 823	3 201	1 695	4 896
Total, toutes les catégories	30 146	51 219	81 365	23 009	33 947	56 956

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; . . . : quantité minime; (dpr) : données provisoires; k$: millier de dollars; mm : millimètre; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.

(1) La production comprend le plomb récupérable contenu dans les minerais et les concentrés expédiés, évalués au prix moyen annuel coté à la Bourse de Montréal. (2) Plomb contenu dans les minerais et les concentrés canadiens exportés. (3) Les importations provenant des « Autres pays » peuvent inclure les réimportations du Canada. (4) Données disponibles, selon les utilisateurs. (5) Comprend tous les débris de plomb refondus utilisés pour produire du plomb antimonié.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. QUANTITÉ DE PLOMB PRODUITE, EXPORTÉE, IMPORTÉE ET UTILISÉE PAR LE CANADA, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2002

Année	Quantité produite				Quantité exportée (1)			Quantité importée	Quantité utilisée (3)
	Plomb de toutes formes (2)	Plomb affiné			Plomb dans les minerais et concentrés	Plomb affiné	Total	Plomb affiné	
		De première fusion	Recyclé	Total					
					(tonnes)				
1975	349 133	171 516	n.d.	171 516	211 909	110 882	322 791	(a) 1 962	89 192
1980	251 627	162 463	72 117	234 580	147 008	126 539	273 547	(a) 2 602	106 836
1985	268 291	173 220	66 791	240 011	93 657	113 993	207 650	(a) 5 675	104 447
1986	334 342	169 934	87 746	257 680	118 373	111 831	230 204	(a) 4 247	94 680
1987	373 215	139 475	91 186	230 661	207 936	100 204	308 140	(a) 12 558	97 281
1988	351 148	179 461	88 615	268 076	200 822	179 946	380 768	15 132	88 728
1989	268 887	157 330	85 515	242 845	170 582	121 444	292 026	11 734	88 408
1990	233 372	87 180	96 465	183 645	221 566	84 007	305 573	11 781	72 203
1991	248 102	106 420	105 946	212 366	175 150	86 631	261 781	7 553	80 253
1992	339 626	151 252	101 633	252 885	190 822	131 546	322 368	8 289	92 420
1993	183 105	147 907	69 107	217 014	96 428	124 610	221 038	11 612	91 915
1994	167 584	153 035	98 605	251 640	55 923	133 203	189 126	5 119	95 764
1995	204 227	178 019	103 372	281 391	90 254	140 478	230 732	3 967	91 171
1996	241 751	192 877	117 914	310 791	154 697	159 860	314 557	4 179	93 373
1997	170 847	139 736	131 659	271 395	112 694	155 639	268 333	5 843	92 997
1998	150 019	129 750	135 737	265 487	52 250	145 358	197 608	6 458	87 466
1999	155 369	148 526	117 889	266 415	58 831	139 622	198 453	7 663	92 557
2000	143 303	159 192	125 141	284 833	50 900	148 428	199 328	7 028	81 365
2001	150 389	127 007	103 921	230 928	69 092	126 652	195 744	(r) 5110	56 956
2002 (dpr)	99 056	133 815	118 005	251 820	53 183	137 070	190 253	3 616	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; n.d. : non disponible.
(a) Plomb en gueuses, en masses et en grenailles.
(1) Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les minerais et les concentrés sont classés sous les catégories 2603.00.20, 2607.00.20, 2608.00.20 et 2616.10.20 du Système harmonisé. Les exportations de métal affiné se trouvent aux numéros tarifaires 7801.10, 7803.00, 7804.11, 7804.19 et 7804.20 du Système harmonisé. Les importations de métal affiné comprennent les catégories 7801.10.10, 7801.10.90, 7803.00, 7804.11, 7804.19 et 7804.20 du Système harmonisé. (2) Comprend le plomb récupérable contenu dans les minerais et les concentrés expédiés. (3) Plomb de première fusion et plomb recyclé, selon l'enquête auprès des utilisateurs.

TABLEAU 3. MOYENNE ANNUELLE DES PRIX AGRÉÉS DU PLOMB, DE 1975 À 2002

Année	Bourse des métaux de Londres			
	Prix agréés	Prix agréés	Moyenne trimestrielle	
	($US/t)	(¢US/lb)	($US/t)	(¢US/lb)
1975	413,48	18,75	441,93	18,82
1976	451,51	20,48	469,03	21,28
1977	617,78	28,02	626,84	28,43
1978	658,87	29,89	659,07	29,90
1979	1 203,15	54,57	1 149,95	52,16
1980	909,12	41,24	911,46	41,34
1981	734,73	33,33	750,12	34,03
1982	544,08	24,68	562,53	25,52
1983	425,27	19,29	440,55	19,98
1984	444,36	20,16	445,25	20,20
1985	394,10	17,88	394,12	17,88
1986	406,89	18,46	407,26	18,47
1987	597,41	27,10	567,38	25,74
1988	655,83	29,75	635,68	28,83
1989	676,14	30,67	659,36	29,91
1990	817,85	37,10	790,82	35,87
1991	557,84	25,30	568,90	25,81
1992	540,04	24,50	553,56	25,11
1993	406,38	18,43	420,36	19,07
1994	549,01	24,90	564,10	25,59
1995	630,51	28,60	638,88	28,98
1996	773,96	35,11	771,22	34,98
1997	624,08	28,31	633,01	28,71
1998	528,42	23,97	533,29	24,19
1999	502,24	22,78	508,89	23,08
2000	454,22	20,60	468,07	21,23
2001	476,04	21,59	483,24	21,92
2002	452,52	20,53	461,65	20,94

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

TABLEAU 4. MOYENNE MENSUELLE DES PRIX AGRÉÉS DU PLOMB, EN 2001 ET 2002

	Bourse des métaux de Londres			
Année/mois	Prix agréés	Prix agréés	Moyenne trimestrielle	
	($US/t)	(¢US/lb)	($US/t)	(¢US/lb)
2001				
Janvier	478,05	21,68	488,84	21,17
Février	501,80	22,76	500,63	22,71
Mars	498,39	22,61	503,50	22,84
Avril	477,50	21,66	489,63	22,21
Mai	466,69	21,17	478,74	21,72
Juin	444,14	20,15	456,14	20,69
Juillet	461,55	20,94	470,39	22,34
Août	482,95	21,91	491,16	22,28
Septembre	465,25	21,10	475,45	21,57
Octobre	468,11	21,23	477,78	21,67
Novembre	486,48	22,07	485,57	22,03
Décembre	483,26	21,92	481,15	21,82
2002				
Janvier	512,43	23,24	509,91	23,13
Février	479,95	21,77	489,25	22,19
Mars	480,15	21,78	492,42	22,34
Avril	472,36	21,43	484,67	21,98
Mai	451,89	20,50	463,61	21,03
Juin	440.00	19,96	451,86	20,50
Juillet	446,13	20,24	456,52	20,71
Août	423,24	19,20	432,67	19,63
Septembre	421,26	19,11	430,50	19,53
Octobre	418,15	18,97	428,80	19,45
Novembre	442,12	20,05	449,05	20,37
Décembre	443,61	20,12	452,26	20,51

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

TABLEAU 5. RÉPARTITION PAR PAYS DE LA PRODUCTION MINIÈRE DE PLOMB, DE 1998 À 2002

Pays	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)
EUROPE					
Bulgarie	22	14	14	16	24
Espagne	19	29	51	36	6
Grèce	23	19	16	27	29
Irlande	36	39	57	45	32
Italie	6	5	3	4	4
Macédoine	30	27	24	24	24
Pologne	60	63	51	53	45
Roumanie	15	18	19	20	17
Russie	13	14	14	14	19
Serbie-Monténégro	16	9	4	5	5
Suède	112	118	107	88	44
Autres pays	5	–	–	–	–
Total partiel	357	355	360	330	249
AFRIQUE					
Afrique du Sud	84	80	75	51	50
Maroc	80	80	82	77	73
Namibie	14	12	12	12	12
Autres pays	4	8	8	8	7
Total partiel	182	179	178	149	142
LES AMÉRIQUES					
Canada	190	162	149	154	97
États-Unis	491	513	458	463	448
Mexique	166	126	138	136	140
Pérou	258	271	271	289	291
Autres pays	180	39	37	38	41
Total partiel	1 146	1 111	1 053	1 080	1 017
ASIE					
Chine	581	549	660	599	568
Corée du Nord	30	16	12	9	6
Inde	38	38	36	32	35
Iran	17	17	17	18	17
Japon	6	6	9	5	6
Kazakhstan	26	31	39	43	43
Thaïlande	7	12	11	–	3
Turquie	12	14	17	16	14
Autres pays	9	5	5	4	2
Total partiel	726	688	806	726	694
OCÉANIE					
Australie	584	633	650	714	658
Total des pays occidentaux	2 246	2 261	2 245	2 237	2 038
Total mondial	2 995	2 966	3 047	3 005	2 760

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
– : néant; (dpr) : données provisoires; kt : kilotonne.

TABLEAU 6. RÉPARTITION PAR PAYS DE LA PRODUCTION DE PLOMB AFFINÉ, DE 1998 À 2002

Pays	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)
EUROPE					
Allemagne	353	353	387	375	378
Belgique	92	110	119	100	88
Bulgarie	77	82	84	83	66
Espagne	94	98	120	122	125
France	289	273	262	230	203
Italie	199	215	231	222	193
Pologne	64	64	56	58	50
République tchèque	24	25	28	30	29
Royaume-Uni	370	372	338	382	368
Russie	36	44	32	58	63
Suède	87	79	78	75	65
Autres pays	167	140	147	146	137
Total partiel	1 852	1 855	1 882	1 889	1 765
AFRIQUE					
Afrique du Sud	50	52	46	55	61
Maroc	62	65	67	58	65
Autres pays	15	14	12	12	11
Total partiel	127	131	125	125	137
LES AMÉRIQUES					
Brésil	48	52	50	47	47
Canada	266	266	284	231	251
États-Unis	1 436	1 447	1 457	1 376	1 359
Mexique	259	199	241	234	232
Pérou	104	111	116	118	121
Autres pays	69	60	67	64	72
Total partiel	2 182	2 136	2 215	2 070	2 082
ASIE					
Chine	757	918	1 100	1 172	1 288
Corée du Nord	25	14	10	7	5
Corée du Sud	180	190	220	211	230
Inde	66	64	67	63	78
Japon	302	293	312	302	280
Kazakhstan	92	159	208	159	166
Malaisie	29	33	32	38	40
Taïwan	39	53	55	62	55
Autres pays	163	158	159	171	176
Total partiel	1 648	1 882	2 163	2 185	2 318
OCÉANIE					
Australie	200	271	259	271	302
Nouvelle-Zélande	6	6	5	5	5
Total partiel	206	277	263	276	307
Total des pays occidentaux	4 911	4 945	5 093	4 929	4 902
Total mondial	6 015	6 280	649	6 545	6 609

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du plomb et du
(dpr) : données provisoires; kt : kilotonne.

TABLEAU 7. RÉPARTITION PAR PAYS DE LA QUANTITÉ DE PLOMB AFFINÉ UTILISÉE, DE 1998 À 2002

Pays	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)
EUROPE					
Allemagne	356	372	390	403	381
Autriche	67	55	61	59	60
Belgique	58	51	57	40	38
Espagne	188	192	231	246	240
France	251	260	268	265	250
Irlande	26	30	29	34	42
Italie	262	279	279	284	286
Pays-Bas	51	30	29	30	30
Pologne	59	60	52	59	54
Royaume-Uni	310	325	328	315	310
Russie	92	95	83	94	111
Autres pays	251	231	241	256	253
Total partiel	1 971	1 980	2 048	2 085	2 055
AFRIQUE					
Afrique du Sud	74	67	59	59	71
Algérie	21	21	21	20	21
Égypte	8	8	9	9	9
Autres pays	32	37	41	35	42
Total partiel	135	133	130	123	143
LES AMÉRIQUES					
Brésil	110	108	114	112	112
Canada	67	70	68	55	58
États-Unis	1 742	1 793	1 791	1 694	1 653
Mexique	163	187	195	192	225
Autres pays	116	105	113	94	103
Total partiel	2 198	2 263	2 281	2 147	2 061
ASIE					
Chine	505	524	590	700	860
Corée du Sud	236	272	303	314	330
Inde	95	112	119	127	130
Indonésie	53	45	66	48	61
Iran	64	65	68	70	68
Japon	308	289	301	284	252
Malaisie	62	76	84	82	86
Taïwan	132	150	170	167	154
Thaïlande	46	66	96	82	111
Autres pays	179	196	207	210	214
Total partiel	1 681	1 796	2 004	2 084	2 266
OCÉANIE					
Australie	54	56	41	41	39
Nouvelle-Zélande	10	6	5	5	6
Total partiel	64	62	46	47	44
Total des pays occidentaux	5 259	5 419	5 623	51	5 364
Total mondial	6 034	6 235	6 508	6 485	6 569

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

(dpr) : données provisoires; kt : kilotonne.

TABLEAU 8. RÉCUPÉRATION DU PLOMB RECYCLÉ[1] DES PAYS OCCIDENTAUX, DE 1998 À 2002

Pays	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)	(kt)
EUROPE					
Allemagne	192	192	216	218	237
Autriche	23	24	23	22	21
Belgique	33	77	107	100	88
Espagne	94	98	120	122	116
France	158	150	137	132	121
Irlande	13	11	9	10	7
Italie	142	148	163	164	152
Pays-Bas	17	18	21	20	18
Royaume-Uni	184	183	182	183	175
Suède	48	44	47	44	47
Autres pays	39	42	38	38	37
Total partiel	943	987	1 063	1 053	1 019
AFRIQUE					
Afrique du Sud	50	52	46	49	61
Algérie	6	6	6	6	6
Maroc	4	6	4	4	4
Autres pays	9	7	6	5	5
Total partiel	69	71	62	64	76
LES AMÉRIQUES					
Brésil	48	52	50	47	42
Canada	136	118	125	104	117
Mexique	87	91	79	92	106
États-Unis	1 099	1 097	1 115	1 086	1 099
Autres pays	68	60	60	55	62
Total partiel	1 438	1 418	1 429	1 384	1 426
ASIE					
Corée du Sud	47	57	66	63	69
Inde	17	19	25	19	35
Indonésie	22	18	18	18	17
Iran	26	28	28	28	30
Japon	158	168	182	175	173
Malaisie	29	33	32	38	40
Taïwan	39	53	55	62	55
Thaïlande	19	23	24	28	40
Autres pays	69	70	70	76	75
Total partiel	426	469	500	507	534
OCÉANIE					
Australie	28	32	34	34	34
Nouvelle-Zélande	6	6	5	5	5
Total partiel	34	37	38	39	39
Total des pays occidentaux	2 910	2 983	3 093	3 048	3 093

Sources : Ressources naturelles Canada; Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
(dpr) : données provisoires; kt : kilotonne.
(1) Le plomb affiné et les alliages contenant du plomb sont produits à partir de débris, de déchets et de résidus.

Potasse

Kevin Stone

L'auteur travaille au Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 992-5199
Courriel : kstone@rncan.gc.ca

Le mot « potasse » est un terme générique qui désigne divers produits minéraux et chimiques contenant du potassium, comme le chlorure de potassium (sylvine), le chlorure de magnésium et de potassium (carnallite), le sulfate de magnésium-potassium (langbeinite), le sulfate de potassium et le nitrate de potassium. Le principal produit de la potasse est le chlorure de potassium (KCl) [aussi appelé muriate de potasse] – un minéral salin rose à l'état naturel dont le Canada est le plus grand producteur et exportateur.

Entre 90 et 95 % de la potasse produite à l'échelle mondiale sert d'engrais agricole. Ce minéral, l'azote et le phosphore représentent les trois principaux éléments nutritifs essentiels des végétaux. La potasse, dont il n'existe pas de substitut, favorise la croissance des plantes et l'absorption d'autres substances nutritives. On utilise de petites quantités de potasse dans la synthèse des produits chimiques et la fabrication de détergents, de céramiques et de produits pharmaceutiques qui renferment du potassium. En outre, on peut se servir de la potasse pour adoucir l'eau et remplacer le sel de déglaçage.

La potasse est une ressource peu répandue que l'on ne trouve que dans quelques régions du monde. À l'échelle mondiale, c'est le Canada qui possède les plus grandes réserves connues de potasse; celles-ci se chiffrent, selon des estimations modérées, à 56 milliards de tonnes, ce qui serait suffisant pour produire de la potasse pendant plusieurs milliers d'années au rythme actuel. La deuxième réserve de potasse en importance repose sous la Russie et le Bélarus. La saumure provenant de la mer Morte, au Moyen-Orient, est, elle aussi, très riche en potassium. La potasse provient principalement de mines souterraines classiques ou de mines classiques d'extraction par dissolution. Une partie de la potasse produite dans le monde est issue de l'évaporation solaire de saumures.

Faits nouveaux au Canada

L'industrie

On a découvert de la potasse en Saskatchewan au début des années 40. Le gisement découvert, qui est le plus gros au monde, repose sous les plaines du Sud de la Saskatchewan et de l'Ouest du Manitoba et se prolonge sous le Nord-Est du Montana et du Dakota du Nord. Au Canada, on a commencé à produire de la potasse dans les années 60, plus précisément en 1962, dans la première mine de potasse du pays, en Saskatchewan. L'exploitation d'une mine d'extraction par dissolution a été entreprise en 1964 et, par la suite, des mines classiques ont ouvert leurs portes. Au milieu des années 80, on avait amorcé la production de la potasse au Nouveau-Brunswick. Le Canada compte présentement 11 mines souterraines en exploitation, soit 9 mines classiques et 2 mines d'extraction par dissolution où travaillent, au total, 3300 personnes.

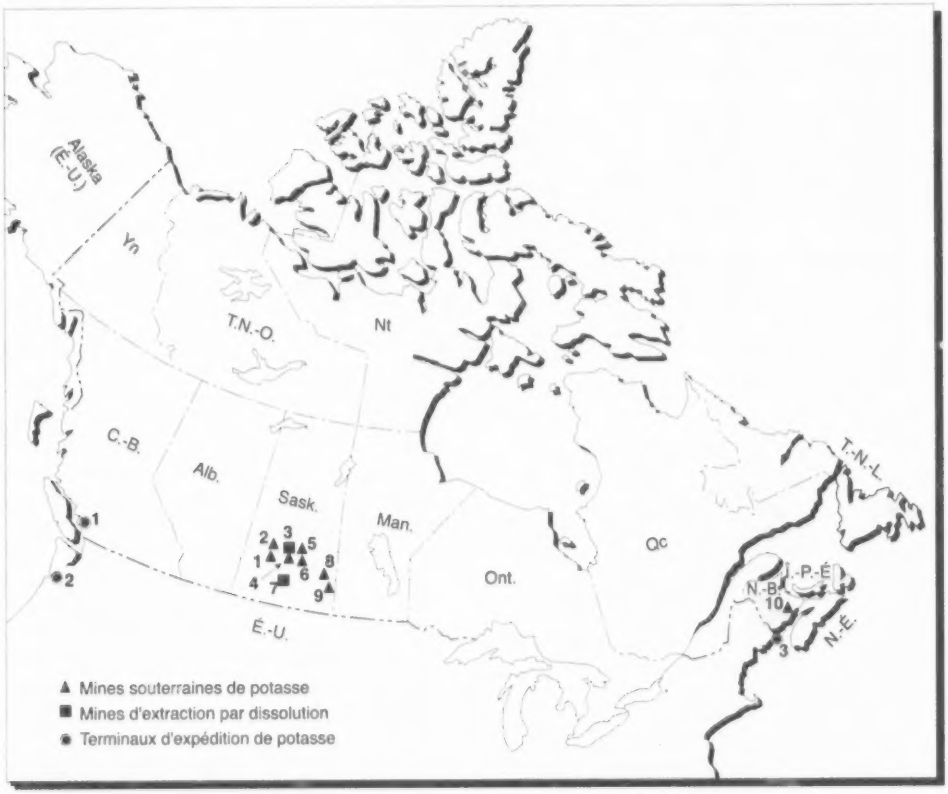
La Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS Inc.), dont le siège social est situé à Saskatoon (Sask.), constitue l'une des plus grandes sociétés ouvertes productrices de potasse au monde. PCS Inc. exploite six mines au Canada, soit celles de la Division Allan, de la Division Cory, de la Division Lanigan, de la Division New Brunswick, de la Division Patience Lake (mine d'extraction par dissolution) et de la Division Rocanville. Cette société possède également une exploitation de potasse au Chili, ainsi que 25 % des réserves de potasse qui reposent à Esterhazy (Sask.) et qui sont exploitées par IMC Esterhazy Canada Limited Partnership.

IMC Global Inc. (IMC), dont le siège social se trouve à Lake Forest, en Illinois, aux États-Unis, exploite quatre mines en Saskatchewan par le biais des compagnies suivantes : IMC Potash Belle Plaine (mine d'extraction par dissolution), IMC Potash Colonsay Inc. et IMC Esterhazy Canada Limited Partnership (mines K1 et K2).

Agrium Inc., dont le siège social est situé à Calgary (Alb.), exploite une mine à Vanscoy (Sask.).

Canpotex Limited a été fondée par trois sociétés productrices de potasse (Agrium, IMC et PCS Inc.) uniquement dans le but de mettre en marché la potasse du Canada à

Figure 1
Emplacement des mines et des terminaux d'expédition de potasse au Canada, en 2002



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus..

MINES SOUTERRAINES DE POTASSE

1. Agrium Inc., Vanscoy (Sask.)
2. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Cory, Saskatoon (Sask.)
4. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Allan, Allan (Sask.)
5. IMC Potash Colonsay Inc., Colonsay (Sask.)
6. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Lanigan, Lanigan (Sask.)
8. IMC Esterhazy Canada Limited Partnership (mines K1 et K2), Esterhazy (Sask.)
9. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Rocanville, Rocanville (Sask.)
10. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division New Brunswick, Sussex (N.-B.)

MINES D'EXTRACTION PAR DISSOLUTION

3. Potash Corporation of Saskatchewan Inc., Division Patience Lake, Patience Lake (Sask.)
7. IMC Potash Belle Plaine, Belle-Plaine (Sask.)

TERMINAUX D'EXPÉDITION DE POTASSE

1. Neptune Bulk Terminals, Vancouver (C.-B.)
2. Portland Bulk Terminals, Portland (Oreg.)
3. Barrack Point Potash Terminal, Saint John (N.-B.)

l'étranger, par exemple en Asie, en Amérique latine, en Europe, en Australie et en Afrique. Canpotex vend présentement entre 5 et 6 Mt/a de potasse. Canpotex Limited, qui possède également des bureaux à Hong Kong et à Tokyo, administre ses activités mondiales de mise en marché depuis le siège social de sa filiale Canpotex International Pte. Ltd., à Singapour. Le bureau de Saskatoon de Canpotex Limited gère toutes les activités de distribution de la société, dont celles liées au transport sur le continent, au transport maritime et aux terminaux.

PRODUCTION

En 2002, 8,5 Mt de K_2O[1] ont été produites au Canada, ce qui représentait 32 % de la production mondiale de K_2O (26,5 Mt). Tous les producteurs canadiens de K_2O ont modérément accru leur production par rapport à celle de l'année précédente (8,2 Mt). Cependant, en 2002, la production de K_2O au pays s'est néanmoins avérée inférieure à celle de 2000 (9,2 Mt), principalement en raison de conditions climatiques globales défavorables à l'utilisation mondiale d'engrais dans le secteur agricole.

En **Saskatchewan**, où 10 mines de potasse sont en exploitation, on a produit 7,9 Mt de K_2O en 2002, soit 95 % de la production canadienne et environ 30 % de la production mondiale de K_2O. Le plus grand producteur canadien – PCS Inc. – a produit 6,4 Mt de KCl, ce qui constitue une hausse de 5 % comparativement aux 6,1 Mt de 2001. Les exploitations canadiennes d'IMC ont produit 5,9 Mt de KCl, soit une augmentation de 3 % par rapport à l'année précédente. Agrium a produit 1,5 Mt de KCl, soit 7 % de plus qu'en 2001.

La province du **Nouveau-Brunswick** ne compte qu'une mine, près de Sussex, soit celle de la Division New Brunswick de PCS Inc. Celle-ci a produit 600 000 t de KCl en 2002, ce qui représentait 76 % de sa capacité. PCS Inc. a annoncé qu'elle a découvert, dans le voisinage immédiat de la mine existante, une zone de minerai à forte teneur potentiellement importante qu'elle pourrait éventuellement mettre en valeur.

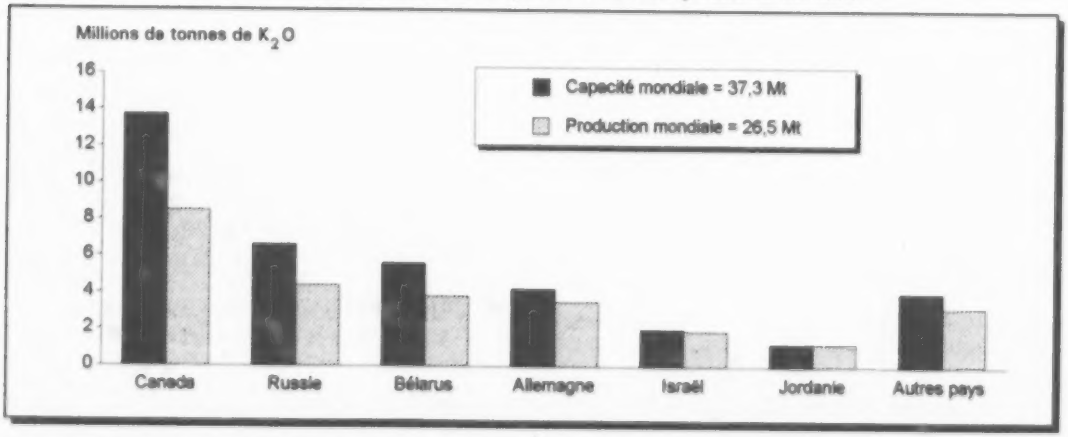
Au **Manitoba**, le projet d'exploitation de potasse de la société française Entreprise minière et chimique et du gouvernement provincial demeure en suspens. La Manitoba Potash Corporation possède les droits relatifs au gisement ciblé par ce projet, dans la région de Russell-Binscarth, près de la frontière de la Saskatchewan. Selon les estimations, ce gisement découvert dans les années 80 renfermerait 120 Mt de potasse titrant 24,5 % de K_2O.

CAPACITÉ DE PRODUCTION ET UTILISATIONS

En 2002, la capacité de production du Canada était la plus élevée au monde, celle-ci se chiffrant à 22,7 Mt de KCl ou à 13,7 Mt en équivalent de K_2O. Elle comptait pour 37 % de la capacité de production mondiale de K_2O (37,3 Mt). Toutefois, au Canada, cette capacité n'a été utilisée qu'à 62 % en 2002, comparativement à une moyenne de 70 % à l'échelle mondiale. Cette situation s'explique, en grande

[1] Sauf indication contraire, les données statistiques se rapportent à l'oxyde de potassium. Une tonne (t) de KCl (produit) équivaut à 0,6 t de K_2O.

Figure 2
Répartition par pays de la capacité et de la production de potasse en 2002



Sources : Ressources naturelles Canada; Association internationale de l'industrie des engrais.

partie, par une faible demande mondiale d'engrais. PCS Inc. détient une capacité de production de 12,1 Mt/a de KCl, mais cette entreprise n'en a utilisé que 53 % en 2002. Quant aux exploitations canadiennes d'IMC, elles ont une capacité de production de 8,6 Mt/a de KCl, dont seulement 69 % a été utilisé en 2002. Cette même année, la plus forte utilisation de la capacité de production était celle d'Agrium Inc. (75 %), dont la capacité de production s'est chiffrée à 2 Mt/a de KCl.

EXPORTATIONS

Le Canada a exporté 8,1 Mt de K_2O en 2002, soit une hausse de 4,3 % par rapport aux 7,7 Mt exportées en 2001, ce qui lui a permis de demeurer le plus grand exportateur de potasse au monde. Les exportations du pays vers l'Asie, l'Amérique latine et l'Europe de l'Ouest ont augmenté, tandis que celles destinées aux États-Unis se sont maintenues au même niveau. Les États-Unis constituent encore le plus grand marché d'exportation du Canada, ceux-ci recevant 55 % des exportations totales du pays. L'Asie, y compris la Chine, représentait le deuxième marché extérieur du Canada, ce dernier y expédiant 29 % de ses exportations. Parmi les autres débouchés extérieurs du Canada, mentionnons l'Amérique latine (11 %), l'Australie (3,5 %) et l'Europe de l'Ouest (1,5 %). La plupart des exportations de potasse du Canada sont expédiées par navire depuis Vancouver (C.-B.) et Portland (Oreg.), aux États-Unis. La potasse produite par la Division New Brunswick de PCS Inc. est expédiée à partir du Barrack Potash Point Terminal, à Saint John (N.-B.).

SITUATION MONDIALE

En 2002, la production totale des 14 pays producteurs de potasse s'est chiffrée à 26,5 Mt de K_2O, soit une modeste augmentation de 4,4 % par rapport à l'année précédente. La production du Canada, de la Russie, du Bélarus, de l'Allemagne, d'Israël et de la Jordanie représente 88 % de la production mondiale.

Europe de l'Est

À l'échelle mondiale, le Canada occupe le premier rang des producteurs de potasse, tandis que deux pays de l'ex-U.R.S.S., soit la Russie et le Bélarus, se classent aux deuxième et troisième rangs. L'Ukraine produit aussi de petites quantités de potasse.

La **Russie** a produit 4,4 Mt de K_2O en 2002, ce qui constitue une hausse de 4,1 % par rapport à 2001. Le gisement Verkhnekamskoye est situé en Russie, dans l'Ouest de l'Oural, dans la région de Perm. La capacité de production de JSC Uralkali et de JSC Silvinit s'est chiffrée à 6,6 Mt/a de K_2O, ce qui correspondait à 67 % de leur capacité en 2002.

Le **Bélarus** a produit 3,8 Mt de K_2O en 2002, soit 2,8 % de plus que l'année précédente. Le gisement Starobinskoye se trouve au Bélarus, près de la ville de Soligorsk. La capacité de production de l'unique producteur de potasse du pays, soit la société d'État Belaruskali, s'élève à 5,6 Mt/a de K_2O, et, en 2002, cette dernière a utilisé 68 % de sa capacité de production.

Europe de l'Ouest

En 2002, la production de la **France** s'est chiffrée à 128 000 t, soit une chute de 47,7 % par rapport à 2001. Cette baisse résulte de la fermeture prévue pour 2003 de l'entreprise Mines de Potasse d'Alsace.

La production de l'**Espagne** est passée à 406 600 t de K_2O en 2002, ce qui représente une baisse de 13,6 % comparativement à la production de l'année précédente (470 700 t). Cette situation s'explique principalement par des conditions climatiques défavorables. L'unique producteur de potasse du pays, IBERPOTASH S.A., est une filiale de la société israélienne Dead Sea Works Ltd. (DSW) qui vend ses produits sur les marchés européens.

En 2002, la production de l'**Allemagne** a fléchi de 2,8 % pour s'établir à 3,45 Mt de K_2O. En outre, pendant cette même année, l'industrie du pays a connu un certain nombre de changements. Kali und Salz GmbH a fusionné avec sa société mère K+S Aktiengesellschaft (K+S Group) pour former deux filiales, soit K+S Salz GmbH et K+S Kali GmbH (celle-ci produit de la potasse et du magnésium). En 2003, dans le cadre du nouveau projet Sylvinite, K+S Kali GmbH prévoit produire de la potasse dans la région de Werra-Ulster, qui se trouve entre les États de Hessen et de Thuringen.

La production du **Royaume-Uni** est demeurée stable en 2002, celle-ci se chiffrant à 540 100 t de K_2O. En mai 2002, Cleveland Potash Ltd. a vendu à la DSW l'unique exploitation de potasse du pays, soit la mine Cleveland.

Amérique du Nord

En 2002, la production de potasse des **États-Unis** s'est chiffrée à environ 1,2 Mt. La production de chlorure de potassium y a augmenté de 6,7 % par rapport à 2001, en passant de 808 700 t à 862 600 t de K_2O. La majeure partie de la potasse produite aux États-Unis provient de trois mines exploitées par deux sociétés dans le Sud-Est du Nouveau-Mexique. Une de ces mines, d'où proviennent divers produits de la potasse, est exploitée par IMC Potash Carlsbad – une filiale d'IMC Global Inc. (IMC) – tandis que les deux autres appartiennent à la Mississippi Chemical Corporation, dont les filiales Mississippi Potash East et Mississippi Potash West produisent du muriate de potasse. IMC Potash Hersey, une filiale d'IMC, exploite une mine d'extraction par dissolution au Michigan. Mentionnons également que l'Utah compte trois sociétés productrices de potasse dont la production n'est, toutefois, pas importante.

Amérique latine

Le **Brésil** utilise en moyenne 3 Mt/a de potasse, ce qui en fait le troisième utilisateur au monde. L'unique exploitation de potasse du pays, soit la mine Taquari-Vassouras, appartient à la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) et a produit 363 800 t de K_2O en 2002 en fonctionnant à capacité maximale. La potasse provenant de cette mine est vendue sur le marché national et satisfait à 11 % de la demande de potasse du Brésil, le pourcentage restant provenant de l'étranger. La CVRD s'attend à accroître la capacité de production de sa mine afin qu'elle atteigne 510 000 t/a de K_2O d'ici 2005.

En 2002, la production du **Chili** a augmenté de 5 % pour atteindre 409 000 t de K_2O. La principale société productrice de potasse du pays – la Sociedad Quimica y Minera de Chile S.A. (SQM) – produit du K_2O par évaporation solaire à partir des saumures du lac souterrain Salar de Atacama, qui mesure 2900 km^2 et se trouve dans le désert Atacama. Parmi les produits issus de l'évaporation des saumures du lac Salar de Atacama, mentionnons le chlorure de potassium, le sulfate de potassium et d'autres produits chimiques. La capacité de production de la SQM est de 400 000 t/a de K_2O. La société a entrepris des négociations dans le but d'acheter la Compania de Saltire y Yodo (Cosayach), dont la capacité de production se chiffre à 120 000 t/a de K_2O. La capacité de production de PCS Yumbes s'élève à 200 000 t/a de K_2O.

Moyen-Orient

En comparaison des 1,8 Mt produites en 2001, la production d'**Israël** a affiché un bond de 8,1 % et a atteint 1,9 Mt de K_2O en 2002. En achetant Cleveland Potash Ltd. en mai 2002, la DSW, qui était déjà le seul producteur de potasse d'Espagne, est devenue l'unique société productrice de potasse du Royaume-Uni. Ceci lui a permis de s'accaparer une place de choix dans l'industrie mondiale de la potasse.

En 2002, la production de la **Jordanie** est demeurée la même en se maintenant à 1,17 Mt de K_2O. Dans le cadre d'un programme de privatisation macroéconomique, le gouvernement de la Jordanie est présentement en voie de privatiser l'Arab Potash Co. Ltd. (APC) dont 26 % des intérêts ont été mis en vente. Quatre sociétés souhaitent se procurer cette part de l'APC, soit PCS Inc. du Canada, K+S Group de l'Allemagne, la Mitsubishi Corporation du Japon et Sinochem de la Chine. La transaction devrait être conclue en 2003.

Asie

En décembre 2001, la **Chine** a fait un pas important vers la libéralisation de ses marchés en devenant membre de l'Organisation mondiale du commerce. La Chine a accepté de ne plus limiter les importations d'engrais et de mettre en oeuvre un système de contingent tarifaire, ce qui n'a toutefois pas eu beaucoup d'effet sur les importations de potasse en 2002. La Chine, qui est un petit producteur de potasse, a produit 430 000 t de K_2O en 2002, ce qui constitue une hausse de 8,9 % par rapport à l'année précédente (395 000 t de K_2O). La potasse produite en Chine provient de la province de Qinghai, où se situe le bassin Qaidam, qui contient 97 % des réserves de potasse du pays, et où l'on prévoit lancer un ambitieux projet visant à mettre en valeur 1 Mt de minerai. La première phase du projet de Qinghai Yanhu Potash Fertilizer Ltd. devrait lui permettre, d'une part, d'accroître de 300 000 t/a sa capacité de production de K_2O en 2003-2004 et, d'autre part, de devenir le plus grand producteur de potasse en Chine. La capacité de production de la Chine devrait atteindre 600 000 t/a de K_2O en 2004 et 800 000 t/a de K_2O en 2006.

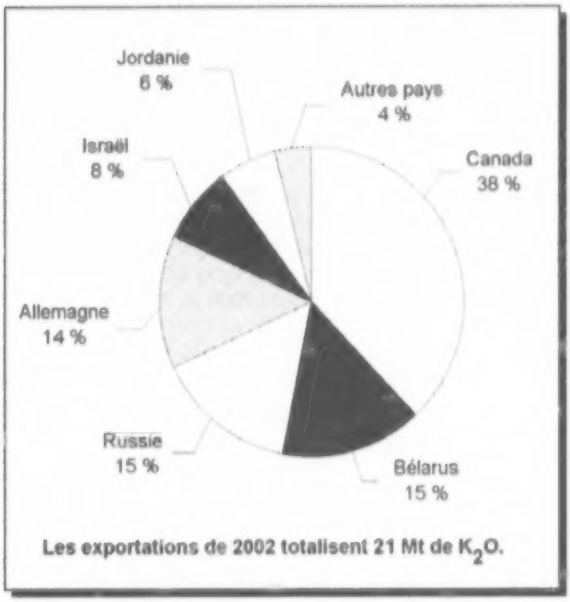
Asia Pacific Resources Ltd., dont le siège social se trouve à Vancouver, pourrait éventuellement extraire de la potasse en **Thaïlande** si la tendance se maintient. La société possède 90 % des intérêts dans sa filiale – l'Asia Pacific Potash Corporation (APPC) –, tandis que le gouvernement de la Thaïlande détient les autres 10 %. Cette dernière est propriétaire des gisements de potasse Udon Thani South et Udon Thani North, qui reposent dans le Nord-Est du pays. D'après une étude menée en 1998, il serait possible de construire une mine d'une capacité de 2 Mt/a et d'une durée de vie de 25 à 30 ans pour exploiter le gisement Udon Thani South. En août 2002, le Parlement de la Thaïlande a approuvé la modification de la loi du pays sur les minéraux afin que cette dernière devienne conforme à des normes internationales. Les modifications apportées à la loi permettent aux sociétés d'exploiter des gisements à une profondeur supérieure à 100 m sans le consentement du détenteur des droits de surface. Le 29 mai 2003, l'APPC a déposé une demande de bail minier auprès du gouvernement de la Thaïlande afin d'exploiter le gisement de potasse Udon Thani South. Par ailleurs, l'ASEAN Potash Mining Company Ltd. laisse en suspens le projet qu'elle souhaite mettre en oeuvre à Bamnet Narong en attendant de conclure une entente financière.

COMMERCE

Compte tenu qu'il y a beaucoup plus d'utilisateurs que de producteurs de potasse, les échanges commerciaux vont bon train à l'échelle internationale. En 2002, 21 Mt de K_2O ou 80 % de la production totale de potasse ont fait l'objet d'échanges internationaux. Les exportations totales de potasse proviennent à 96 % des six pays producteurs suivants : le Canada (8,1 Mt de K_2O), le Bélarus (3,2 Mt de K_2O), la Russie (3,2 Mt de K_2O), l'Allemagne (2,9 Mt de K_2O), Israël (1,8 Mt de K_2O) et la Jordanie (1,1 Mt de K_2O).

Les principaux utilisateurs de potasse dépendent de l'importation de ce produit minéral. En 2002, les États-Unis ont

Figure 3
Répartition par pays des pourcentages de potasse exportée en 2002



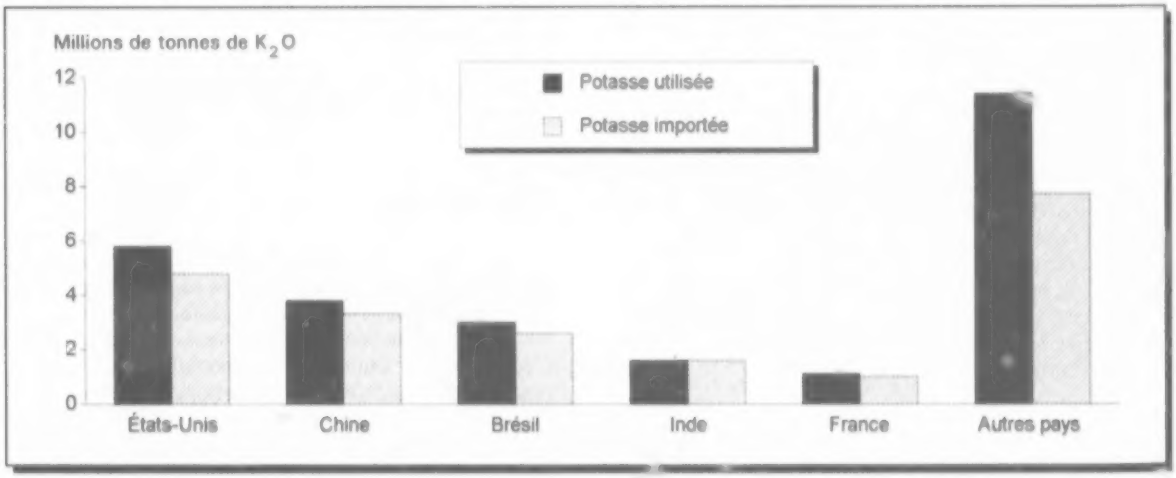
Sources : Ressources naturelles Canada; Association internationale de l'industrie des engrais

utilisé 5,8 Mt de K_2O. De cette valeur, 4,8 Mt provenaient de l'étranger, dont 4,4 Mt du Canada. La Chine, qui vient après les États-Unis à ce chapitre, a utilisé 3,8 Mt de K_2O en 2002, dont 3,3 Mt de potasse importée. Le Brésil a utilisé 3 Mt de K_2O en 2002, dont 2,6 Mt de potasse importée. Enfin, la France a utilisé 1,1 Mt de K_2O en 2002, dont près de 1 Mt de potasse importée, alors que toute la potasse utilisée en Inde, soit 1,6 Mt de K_2O, a été importée. En 2002, la potasse utilisée par ces cinq pays représentait 63 % de toutes les importations mondiales de K_2O.

PRIX

Les prix de la potasse sur les marchés mondiaux sont demeurés relativement stables au cours des dix dernières années. Canpotex vend sa potasse aux prix franco à bord (f. à b.) à Vancouver, aux prix fixés en tenant compte du coût, assurance et fret (c.a.f.) des livraisons dans les ports étrangers ou encore aux prix établis d'après les stocks accumulés en Asie. Les prix cotés franco à bord (f. à b.) à Vancouver du KCl de catégorie standard variaient entre 115 et 130 $US/t en 2000, entre 105 et 130 $US/t en 2001 et entre 110 et 115 $US/t en 2002, tandis que les prix f. à b. à Vancouver de la potasse granulaire se sont maintenus entre 128 et 132 $US/t. Les prix f. à b. dans le golfe du Mexique du KCl de catégorie standard fluctuaient entre 120 et 125 $US/t, et ceux du KCl granulaire, entre 125 et 134 $US/t. En Europe de l'Est, les prix f. à b. dans les ports baltiques du KCl de catégorie standard oscillaient entre 90 et 110 $US/t en 2000 et en 2001 et entre 93 et

Figure 4
Répartition par pays de la potasse utilisée et importée en 2002



Source : Ressources naturelles Canada.

103 $US/t en 2002, tandis que les prix f. à b. dans les ports baltiques du KCl granulaire sont demeurés entre 94 et 111 $US/t. Au Moyen-Orient, les prix f. à b. du KCl de catégorie standard se situaient entre 105 et 120 $US/t en 2000, entre 100 et 120 $US/t en 2001 et entre 100 et 120 $US/t en 2002. En Amérique du Nord, les producteurs canadiens de potasse peuvent aussi vendre leurs produits directement aux utilisateurs des États-Unis. Par exemple, un de ces producteurs vendait son KCl de catégorie standard à un prix f. à b. à partir de la mine qui s'élevait en moyenne à 94 $US la tonne courte ($US/t.c.) en 2000, à 89 $US/t.c. en 2001 et à 88 $US/t.c. en 2002.

PERSPECTIVES

Le principal moteur de l'industrie de l'engrais est la demande dans le domaine alimentaire (agricole), secteur qui dépend, quant à lui, de la croissance démographique. En outre, les producteurs agricoles devront répondre à une demande croissante, car la population mondiale, qui était estimée à 6,3 milliards d'habitants au début de 2003, devrait s'accroître de 1,3 % par année pour atteindre 6,9 milliards d'habitants d'ici 2010 et 8 milliards d'habitants d'ici 2020.

Les producteurs de céréales – aliments qui constituent une importante ressource alimentaire – dépendent dans une large mesure des engrais pour accroître leur production. En 2002, les stocks mondiaux de céréales étaient à leur plus bas depuis 1976, ce qui a entraîné une hausse des prix. Les prix du blé et du maïs, qui sont de bons indicateurs de tendance, ont progressé respectivement jusqu'à 3,38 $US le boisseau ($US/b) et à 2,32 $US/b au cours du premier trimestre de 2003, tandis qu'en 2002, ils atteignaient respectivement 3,22 $US/b et 2,17 $US/b en moyenne. Dans l'industrie mondiale de la potasse, cette tendance haussière a été perçue favorablement, car elle pourrait pousser les producteurs de céréales à augmenter leur production et, par conséquent, entraîner une croissance de la demande d'engrais.

Les producteurs canadiens de potasse voient l'année 2003 d'un oeil optimiste, en raison de l'amélioration des conditions sur les marchés et de la hausse de la demande en Asie et en Amérique latine en 2002. Au cours du premier trimestre de 2003, les ventes de PCS Inc. ont bondi de 13 % sur le marché national et de 11 % à l'étranger, tandis que celles d'IMC Global Inc. ont augmenté de 7 %. D'après les producteurs, cette tendance haussière devrait se maintenir pendant le reste de l'année. La demande de potasse à d'autres fins que la fertilisation du sol devrait demeurer stable. En outre, mentionnons que selon son budget de 2003, le gouvernement du Canada fera passer de 28 à 21 %, en cinq ans, le taux d'imposition des sociétés, ce qui a été reçu favorablement par l'industrie canadienne de la potasse.

En conclusion, les perspectives pour 2003 dans l'industrie de la potasse semblent positives, car on prévoit une augmentation de 2 à 3 % des ventes et une hausse similaire de la production qui devrait, d'ailleurs, se chiffrer à plus de 27 Mt de K_2O. À long terme, la modernisation et l'agrandissement des exploitations agricoles, en particulier dans les pays en voie de développement, devraient entraîner une croissance de la demande de potasse.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er juin 2003. (3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
3104.20	Chlorure de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.30	Sulfate de potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.90.00.10	Sulfate de magnésium-potassium	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
3104.90.00.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2003.
NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION, EXPÉDITIONS ET COMMERCE DE POTASSE, EN 2001 ET 2002

		2001		2002 (dpr)	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION, chlorure de potassium					
	Poids brut	13 356 517	n.d.	13 889 375	n.d.
	Équivalent de K_2O	8 181 265	n.d.	8 549 112	n.d.
EXPÉDITIONS					
	Équivalent de K_2O	8 236 662	1 617 433	8 188 701	1 597 763
IMPORTATIONS, engrais minéraux potassiques (1)					
3104.20	Chlorure de potassium				
	États-Unis	4 969	769	6 290	907
	France	378	55	187	25
	Israël	–	–	95	17
	Allemagne	267	43	105	15
	Canada	6	1	50	6
	Royaume-Uni	9	1	27	5
	Espagne	–	–	3	1
	République tchèque	58	9	–	–
	Autres pays	5	–	1	–
	Total	5 692	878	6 758	976
3104.30	Sulfate de potassium				
	États-Unis	1 198	435	6 055	2 182
	Belgique	63	34	337	183
	Danemark	27	14	44	25
	Japon	6	7	8	7
	Allemagne	67	41	4	4
	Australie	86	64	–	–
	Chine	34	7	–	–
	France	21	12	–	–
	Total	1 502	614	6 448	2 401
3104.90.00.10	Sulfate de magnésium-potassium				
	États-Unis	45 606	8 201	57 343	9 480
3104.90.00.90	Autres engrais potassiques				
	États-Unis	29 996	7 792	23 540	5 684
	Australie	–	–	2 220	805
	Israël	127	71	365	212
	Chili	101	59	102	58
	Chine	40	24	137	26
	Pays-Bas	7	2	6	3
	Norvège	562	154	3	2
	Autres pays	2	1	2	1
	Total	30 835	8 103	26 375	6 791
	Engrais chimiques potassiques				
2815.20	Hydroxyde de potassium (potasse caustique)	28 240	13 957	17 343	10 419
2834.21	Nitrate de potassium	9 391	5 301	8 777	4 714
2835.24	Phosphates de potassium	2 191	2 680	2 814	3 089
2836.40	Carbonates de potassium	3 969	2 552	3 269	2 174
2839.20	Silicates de potassium	2 748	1 522	1 576	1 250

TABLEAU 1 (suite)

		2001		2002 (dpr)	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS, engrais minéraux potassiques (1)					
3104.20	Chlorure de potassium				
	États-Unis	8 186 183	1 055 207	7 998 593	1 113 375
	Chine	1 479 906	331 759	1 655 043	377 214
	Brésil	918 250	165 663	1 032 860	188 918
	Japon	528 591	118 347	470 434	107 060
	Malaisie	357 517	80 013	459 506	104 848
	Corée du Sud	342 682	77 069	370 987	84 514
	Australie	227 631	51 098	291 853	67 363
	Inde	193 431	43 365	218 890	49 683
	Taïwan	205 431	46 036	180 715	41 137
	Nouvelle-Zélande	160 200	35 914	171 719	39 254
	Thaïlande	150 478	33 875	134 552	30 306
	Indonésie	150 189	33 524	121 000	27 590
	Belgique	51 644	11 675	96 415	21 892
	Italie	73 161	16 589	87 869	20 006
	Costa Rica	59 372	13 214	64 215	14 652
	Vietnam	52 309	11 755	60 551	13 828
	Colombie	54 200	12 226	49 851	11 373
	Philippines	44 350	10 010	49 089	11 205
	Guatemala	46 329	9 772	37 086	7 725
	Équateur	42 326	9 628	29 613	6 800
	Mexique	8 000	1 787	24 817	5 662
	Pérou	5 000	1 103	24 223	5 380
	Chili	81 916	18 354	20 826	4 740
	République dominicaine	–	–	34 100	4 649
	Cuba	33 000	4 163	35 200	4 446
	Espagne	64 960	11 097	20 869	3 205
	Malawi	–	–	10 000	2 273
	Fidji	4 954	1 144	8 939	2 043
	Honduras	12 800	1 696	15 600	1 851
	Argentine	6 816	1 508	8 009	1 804
	Singapour	12 154	2 756	5 500	1 222
	Bangladesh	–	–	200	28
	Venezuela	16 243	2 062	–	–
	Jamaïque	21	13	–	–
	Pakistan	18	4	–	–
	Total	13 570 062	2 212 426	13 789 124	2 376 046
3104.30	Sulfate de potassium				
	États-Unis	16 969	6 829	20 134	8 130
	Cuba	98	84	79	82
	Belgique	20	17	48	17
	Pays-Bas	12	39	–	–
	Total	17 099	6 969	20 261	8 229

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; (dpr) données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet.
(1) Les pays sont mentionnés par ordre de valeur décroissante en 2002.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION MONDIALE DE POTASSE, DE 1996 À 2002

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
	(milliers de tonnes de K_2O)						
AMÉRIQUE DU NORD							
Canada	8 044	9 029	9 195	8 230	9 174	8 152	8 502
États-Unis	1 390	1 400	1 300	1 200	1 300	1 200	1 200
EUROPE DE L'EST							
Bélarus	2 716	3 247	3 451	3 613	3 372	3 687	3 791
Russie	2 618	3 403	3 461	4 050	3 716	4 258	4 432
Ukraine	55	52	33	33	85	74	60
EUROPE DE L'OUEST							
France	751	665	417	311	321	244	128
Allemagne	3 334	3 423	3 582	3 545	3 409	3 551	3 451
Espagne	680	640	497	549	522	471	407
Royaume-Uni	618	565	608	495	601	532	540
MOYEN-ORIENT							
Israël	1 500	1 488	1 668	1 702	1 748	1 774	1 918
Jordanie	1 059	849	916	1 080	1 162	1 177	1 174
AMÉRIQUE LATINE							
Brésil	234	280	327	337	340	345	364
Chili	179	235	280	312	330	390	409
ASIE							
Chine	150	186	168	260	275	395	430
Total mondial	23 328	25 462	25 903	25 717	26 355	26 250	26 806

Sources : Ressources naturelles Canada; Association internationale de l'industrie des engrais; Geological Survey des États-Unis.
(dpr) : données provisoires.

TABLEAU 3. POTASSE CANADIENNE : SITUATION ACTUELLE, DE 1991 À 2002

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 (r)	1999 (r)	2000 (r)	2001 (r)	2002 (dpr)
						(milliers de tonnes de K_2O)						
CANADA												
Capacité	12 045	12 180	12 180	12 235	13 220	13 310	13 390	13 400	13 405	13 460	13 460	13 700
Production	7 402	7 270	6 850	8 182	9 065	8 042	9 030	9 190	8 230	9 202	8 244	8 522
Utilisation de la capacité (%)	61	60	56	67	69	60	67	69	61	68	60	62
Ventes	7 056	7 025	6 863	8 517	8 635	7 970	9 510	8 267	8 290	9 033	8 183	8 332
Marchés intérieurs	350	370	356	385	345	355	490	449	426	455	426	446
États-Unis	3 610	3 945	4 048	4 560	4 495	4 335	5 295	4 328	4 246	4 570	4 410	4 421
Marchés d'outre-mer	3 096	2 710	2 459	3 572	3 795	3 280	3 725	3 490	3 618	4 008	3 347	3 465
DONNÉES MONDIALES												
Capacité	37 068	36 594	35 512	35 624	36 299	36 529	36 836	36 490	36 663	36 840	36 960	37 320
Production	26 035	24 036	20 407	22 687	24 302	23 331	25 467	25 870	25 360	25 809	25 859	26 468
Utilisation de la capacité (%)	70	66	57	64	67	64	69	71	69	70	70	71
Ventes	24 175	23 175	20 835	23 620	23 375	22 490	25 745	24 259	24 589	25 320	25 176	26 177
Exportations	17 765	17 623	15 026	19 768	18 522	17 076	20 397	19 175	19 755	20 410	20 210	21 099
Utilisation	24 610	23 720	20 580	19 080	19 870	20 550	20 730	22 420	21 940	22 210	22 150	(e) 23 000
DONNÉES CANADIENNES ET MONDIALES												
Production (%)	38,4	30,2	33,6	36,1	37,3	34,5	35,5	35,5	32,5	35,7	31,9	32,2
Utilisation de la capacité (%)	32,5	33,3	34,3	34,3	36,4	36,4	36,4	36,7	36,6	36,5	36,4	36,8

Sources : Ressources naturelles Canada; Association internationale de l'industrie des engrais.
(e) : estimation; (dpr) : données provisoires; (r) : révisé.
Remarque : Les données statistiques se rapportent seulement à la chlorure de potassium; elles ne tiennent pas compte des autres formes de potasse.

Uranium

***Robert E. Vance*[1]**

L'auteur travaille au Secteur de l'énergie, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 996-2599
Courriel : rvance@rncan.gc.ca

VUE D'ENSEMBLE

En 2002, les producteurs d'uranium ont encore dû faire face à une conjoncture délicate, car des approvisionnements secondaires abondants ont continué à se faire concurrence pour satisfaire à une faible demande. L'attitude plus favorable des décideurs politiques à l'égard de l'énergie nucléaire s'est toutefois maintenue. Au cours des prochaines années, ces évènements, conjugués à des mesures positives en matière d'élimination à long terme des déchets de combustible nucléaire en Amérique du Nord et au fait que l'on accorde une attention croissante à l'assainissement de l'air, pourraient se traduire par une utilisation plus grande de l'énergie nucléaire et une amélioration des conditions du marché pour les producteurs d'uranium.

C'est dans ce contexte que les prix au comptant sont demeurés remarquablement stables en 2002, en raison notamment des stocks importants comparativement à la demande sur les marchés au comptant, car les inventaires des gouvernements russe et américain continuent d'occuper une place de plus en plus grande sur les marchés. Bien que l'on s'attende à ce que la situation demeure la même à court terme, la place de choix qu'occupent toujours les producteurs canadiens d'uranium leur permet de tirer avantage de toute reprise du marché, grâce à la transition en cours vers de nouveaux centres de production exploitant, à coûts réduits, des gisements à haute teneur dans le Nord de la Saskatchewan.

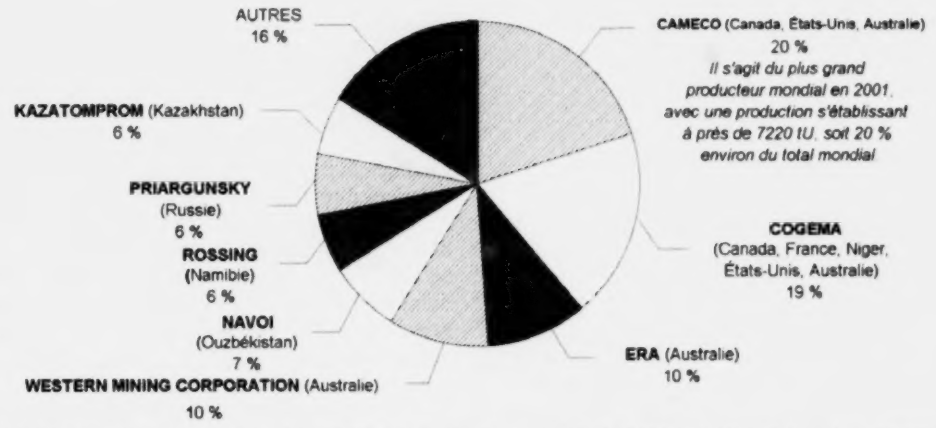
La production canadienne d'uranium s'est établie à 11 607 tU en 2002, ce qui représente une baisse de quelque 7 % par rapport à la production totale de 2001 qui s'élevait au niveau record de 12 522 tU; cette baisse est principalement attribuable à la diminution de l'apport du centre de production de la mine Rabbit Lake. Comme l'indique la figure 1, les deux plus grandes sociétés productrices d'uranium ont des installations au Canada. Le 1er janvier 2003, les ressources récupérables « connues » d'uranium au Canada totalisaient 439 000 tU, alors qu'elles étaient de 452 000 tU le 1er janvier 2002. Cette diminution de quelque 3 % découle de l'épuisement progressif des exploitations minières et des travaux continus d'évaluation des gisements.

La capacité de production d'uranium au Canada a connu une baisse à la suite de la fermeture, en décembre 2002, de l'installation de production d'uranium Cluff Lake après que tous les stocks de minerai eurent été traités. En plus de cette fermeture, une inondation survenue à la mine McArthur River, en avril 2003, a temporairement suspendu la production pendant environ trois mois, ce qui réduira quelque peu la production en 2003. Selon les données actuelles, la mise en production de la mine Cigar Lake, qui ne devrait pas avoir lieu avant 2006, dépendra des conditions du marché et des approbations réglementaires.

PRODUCTION ET FAITS NOUVEAUX AU CANADA

En 2001 (l'année la plus récente pour laquelle des données complètes sont disponibles), la production a atteint le niveau record de 12 522 tU, soit une hausse marquée de 17 % par rapport à 2000. Cette augmentation est attribuable aux apports accrus des centres de production McArthur River et McClean Lake, qui affichent maintenant un taux de production entièrement commercial. Dans l'ensemble, le nombre d'emplois dans l'industrie minière canadienne d'uranium a diminué légèrement en-dessus de 1000 en 2001 (tableau 1). Les expéditions à partir des centres miniers ont augmenté considérablement en 2001 par rapport à celles de 2000, et la valeur de ces expéditions a aussi suivi cette tendance haussière (tableau 2). Ces données reflètent principalement le succès connu par les producteurs d'uranium dans le cadre de la transition vers l'exploitation de nouveaux centres de production traitant du minerai à haute teneur en uranium, à mesure que l'épuisement des ressources approche dans les anciens centres de production. Cette hausse de production en 2001 permet encore à l'uranium de se classer parmi les 10 principaux

Figure 1
Les plus importantes sociétés productrices d'uranium au monde, en 2001



Ces huit entreprises ont assuré environ 83 % de la production mondiale de 2001, qui s'élevait à quelque 36 800 tU.

Source : *World Nuclear Association Pocket Guide.*
Remarque : Le classement tient compte de la contribution de l'entreprise aux installations de production et non de sa part du marché.

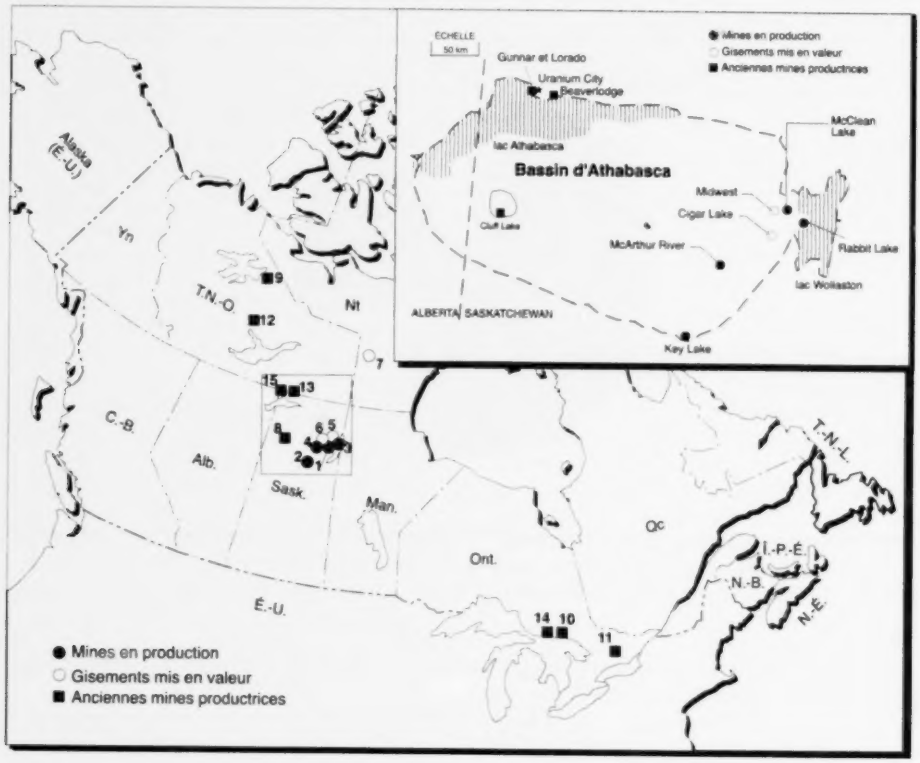
produits métalliques au Canada en ce qui a trait à la valeur de la production. Le tableau 3 contient les principales caractéristiques d'exploitation des centres existants de production d'uranium au Canada en 2001, alors que le tableau 4 présente l'état d'avancement actuel des nouveaux projets représentant la capacité de production future du Canada. La production actuelle et les nouveaux projets sont regroupés dans le bassin d'Athabasca, dans le Nord de la Saskatchewan, mais il existe une propriété prometteuse au Nunavut, soit Kiggavik (figure 2). Cependant, cette propriété ne devrait pas faire l'objet d'une mise en valeur dans un avenir rapproché, en raison des conditions du marché et des incertitudes sur le plan réglementaire. La production canadienne d'uranium a été dominée par deux sociétés en 2001 (figure 3), soit la Corporation Cameco (Cameco) et COGEMA Resources Inc. (CRI).

Le 19 juin 2002, Cameco a annoncé qu'elle avait acheté à Rio Algom Mining LLC – filiale de BHP Billiton – la mine de lixiviation in situ Smith Ranch et ses propriétés connexes au Wyoming. L'installation de production Smith Ranch comprend une usine de traitement dont la capacité de production annuelle est d'environ 770 tU, ainsi que des réserves prouvées et probables totalisant quelque 10 385 tU. Pour acquérir l'installation, Cameco a accepté de prendre en charge tout le passif du déclassement de la mine (estimé à environ 11 millions de dollars américains [M$US]) et d'acheter pour environ 6 M$US de l'inventaire d'uranium de Rio Algom. L'installation de lixiviation in situ Smith Ranch est adjacente à la mine de lixiviation in situ Highland exploitée par Power Resources Inc. – filiale en propriété exclusive de Cameco.

Le 17 juillet 2002, la UEX Corporation a été inscrite à la Bourse de Toronto. UEX est une nouvelle société canadienne d'exploration de l'uranium qui a été créée le 21 octobre 2001 lorsque Cameco et la Pioneer Metals Corporation ont annoncé qu'elles avaient conclu un accord visant à concentrer les efforts d'exploration de l'uranium dans le bassin d'Athabasca, dans le Nord de la Saskatchewan.

Les systèmes de gestion environnementale de la mine McArthur River et de l'usine de traitement Key Lake ont été certifiés ISO 14001 en 2002 – certification que les installations d'exploitation et de traitement McClean Lake, de même que la raffinerie Blind River et l'usine de conversion Port Hope, avaient déjà obtenue. Cette norme, qui est reconnue à l'échelle internationale, englobe un certain nombre d'exigences clés auxquelles les sociétés exploitantes doivent se conformer pour respecter l'environnement. Ainsi, les étapes initiales du cycle du combustible nucléaire respectent les exigences internationales rigoureuses au Canada.

Figure 2
Mines d'uranium au Canada, en 2002



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES EN PRODUCTION

1. exploitation Rabbit Lake
2. exploitation Key Lake
3. mine McClean Lake
4. mine McArthur River

GISEMENTS MIS EN VALEUR

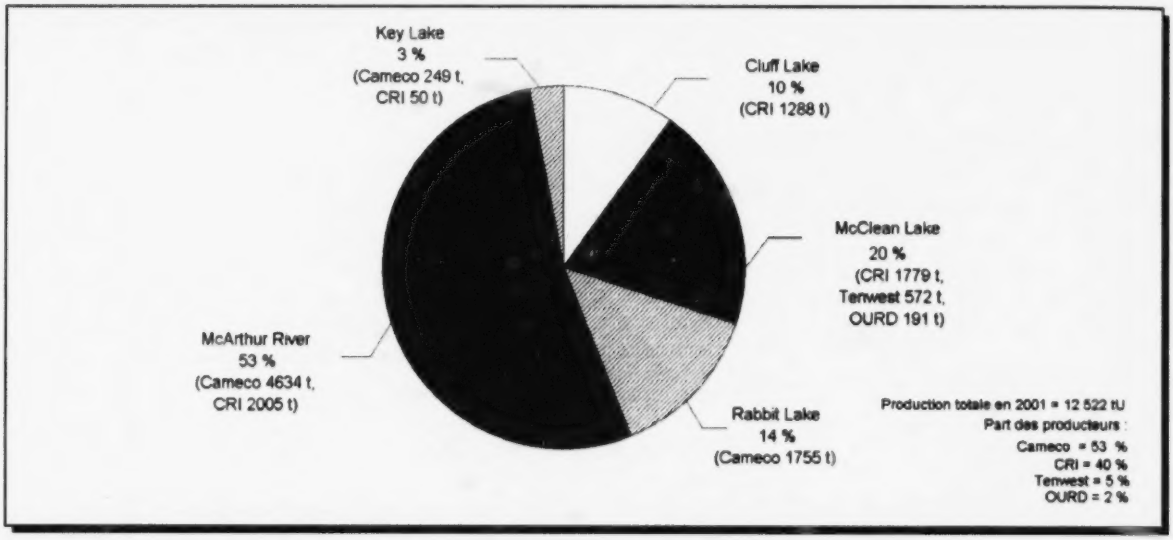
5. Midwest
6. Cigar Lake
7. Kiggavik

ANCIENNES MINES PRODUCTRICES

8. exploitation Cluff Lake
9. Port Radium
10. Agnew Lake
11. Madawaska et autres (Bancroft)
12. Rayrock (Marian River)
13. Beaverlodge et autres
14. Quirke/Panel/Denison et exploitation Stanleigh et autres (Elliot Lake)
15. Gunnar et Lorado et autres

Source : Division de l'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.

Figure 3
Production canadienne d'uranium par projet et par propriétaire, en 2001



Source : Division de l'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.
Cameco : Corporation Cameco; CRI : COGEMA Resources Inc.; OURD : OURD (Canada) Co., Ltd.; Tenwest : Tenwest Uranium Ltd.
t : tonne; tU : tonne d'uranium
Remarques : La production tient compte de la contribution de l'entreprise aux installations de production. Tenwest est une société affiliée en propriété exclusive de Denison Mines Limited.

Elliot Lake, en Ontario

Pendant plus de quatre décennies, Elliot Lake, en Ontario, a constitué un des plus importants centres d'exploitation d'uranium au Canada. Depuis la fermeture de la dernière installation en 1996, Rio Algom Limitée et Denison Mines Limited ont terminé le processus d'évaluation environnementale et, à la fin des années 90, elles avaient effectué la majeure partie des travaux de restauration. Des études poussées de suivi environnemental indiquent que les travaux de déclassement ont été exécutés avec succès, car les poissons, les invertébrés benthiques et la faune du bassin hydrologique où la mine a été exploitée pendant plus de quarante ans ne présentent pas d'indication d'effets nocifs.

Certains des plus anciens sites de gestion des déchets de la région d'Elliot Lake, lesquels contiennent surtout des résidus de mines d'uranium et d'autres déchets semblables produits avant 1968, ont été stabilisés à l'aide de végétaux, afin de réduire la production de poussières et l'écoulement direct de surface durant les travaux de déclassement effectués dans les années 70. Des travaux de décontamination exécutés au cours des années 90 ont de plus permis de les remettre en état, mais les eaux de ruissellement et celles de suintement provenant des sites miniers sont toujours recueillies pour être ensuite traitées.

Tenant compte des résultats obtenus à la suite d'une évaluation des répercussions sur l'environnement et d'audiences publiques, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a accordé à Rio Algom, le 16 août 2002, un permis d'exploitation d'une installation de traitement de déchets radioactifs visant ces anciens sites miniers (Spanish American, Milliken, Lacnor, Nordic/Buckles et Pronto), pour une période se terminant le 31 décembre 2005. Les sites servent à stocker les résidus miniers d'anciennes exploitations et, en vertu de ce permis, aucun déchet d'un autre type ne peut y être déposé ou importé. De plus, les activités permises comprennent des travaux réguliers d'inspection et d'entretien, le traitement des effluents et le suivi environnemental. Le système de gestion environnementale de Rio Algom a été certifié ISO 14001.

Bassin d'Athabasca, en Saskatchewan

McArthur River

La mine McArthur River constitue actuellement le plus gros gisement uranifère à forte teneur au monde. Il s'agit d'une entreprise conjointe liant Cameco et CRI, gérée par Cameco. Par comparaison avec 6639 tU l'année précédente, la production de la mine s'est élevée à 7082 tU en

2002, ce qui représente quelque 20 % de la production mondiale.

Le 6 avril 2003, l'instabilité du sol a causé l'écroulement du toit d'une galerie d'avancement souterraine. L'incident n'a fait aucun blessé, la mine ayant été évacuée avant que l'écroulement ne se produise. La production a été interrompue jusqu'à ce que les eaux d'arrivée aient été entièrement pompées à la surface et traitées avant d'être éliminées et qu'une cloison soit construite afin d'empêcher toute infiltration ultérieure. L'exploitation de la mine devrait reprendre en juillet 2003.

Key Lake

Cameco exploite l'usine de traitement Key Lake, qui appartient conjointement à Cameco et à CRI. Les gisements locaux ont été épuisés en 1997, mais l'usine continue à traiter tout le minerai extrait de la mine McArthur River. En 2002, la production s'est élevée à 7199 tU, ce qui constitue une hausse de quelque 4 % par rapport aux 6938 tU de 2001. Toute la production de 2002, sauf 117 tU, provenait du traitement du minerai de la mine McArthur River. La petite quantité de minerai provenant de la mine Key Lake se composait de stériles minéralisés à faible teneur des stocks de réserve, lesquels sont utilisés pour diminuer la teneur en uranium du minerai de la mine McArthur River jusqu'à environ 3,5 % d'uranium avant de l'acheminer dans le circuit de traitement.

Le 18 décembre 2002, une évaluation des répercussions sur l'environnement a été amorcée, conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). Elle porte sur un projet de recyclage, aux installations de Key Lake, de sous-produits uranifères provenant de la raffinerie Blind River et de l'usine de conversion Port Hope. Un rapport d'examen préalable sur l'évaluation environnementale doit être déposé avant que la CCSN ne prenne une décision concernant la demande de Cameco de modifier le permis actuel d'exploitation de l'usine de traitement Key Lake afin d'y exécuter des activités de recyclage. Depuis la fermeture de la dernière usine de traitement d'uranium, à Elliot Lake (Ont.), les matières recyclables des installations ontariennes Blind River et Port Hope sont traitées à l'usine White Mesa située en Utah.

McClean Lake

Le centre de production d'uranium McClean Lake est détenue majoritairement et exploitée par CRI. La production a atteint 2342 tU en 2002, ce qui constitue un léger fléchissement par rapport aux 2540 tU enregistrées l'année précédente. L'exploitation du puits à ciel ouvert Sue C a été terminée au début de février 2002, et pendant toute l'année, l'usine de traitement McClean Lake a été alimentée par des stocks de réserve de minerai des gisements JEB et Sue C. Ces stocks devraient permettre d'approvisionner l'usine en matière première jusqu'à la fin de 2005.

Le 23 septembre 2002, la Cour fédérale du Canada a rendu une ordonnance visant à annuler le permis d'exploitation de l'usine McClean Lake, le motif étant qu'une évaluation environnementale n'avait pas été réalisée, conformément à la LCEE, avant la délivrance du permis. En novembre 2002, la CCSN et CRI ont réussi à obtenir de la Cour d'appel fédérale un sursis de l'ordonnance jusqu'à l'instruction de l'appel. L'ordonnance de la Cour traite de l'application de la disposition transitoire de la LCEE et ne s'avère pas une critique de la performance environnementale de l'installation. L'usine McClean Lake a confirmé les prévisions à son sujet et a atteint ou dépassé les exigences des organismes de réglementation en matière d'environnement.

Le sursis permet à CRI d'exploiter l'usine jusqu'à l'instruction de l'appel, dont la date n'avait pas encore été fixée en juin 2003. Au début de 2003, CRI a demandé à la CCSN de révoquer son permis actuel et de lui accorder un nouveau permis d'exploitation de l'usine McClean Lake. L'évaluation environnementale du projet, exécutée conformément à la LCEE, a été amorcée le 17 avril 2003. Le rapport d'examen préalable sur l'évaluation environnementale doit être déposé avant que la CCSN ne prenne une décision concernant la demande de CRI.

À la suite d'un avis de grève du Syndicat canadien des communications, de l'énergie et du papier, l'exploitant de l'usine McClean Lake a décidé de déclencher un lock-out le 9 juin 2003. Les syndiqués des installations McClean Lake et Cluff Lake ont ratifié l'accord portant sur un nouveau contrat de travail de trois ans, le 11 juin, et l'exploitation de l'usine McClean Lake a repris quelques jours plus tard.

Rabbit Lake

Cameco possède à parts entières et exploite le centre de production d'uranium de la mine Rabbit Lake. En 2002, la production de l'usine s'est chiffrée à 440 tU, ce qui représente une baisse considérable par rapport à celle de 2001 (1755 tU). La chute de production est en grande partie attribuable à la conjoncture du marché et aux décisions résultantes, soit l'interruption des travaux d'extraction, en mars 1999, et des activités de l'usine, en mai 2001. La mine souterraine Eagle Point a été rouverte en avril 2002, à la suite d'une réévaluation du plan de la mine. L'extraction a repris en juillet et l'usine de traitement a recommencé à fonctionner à la fin d'août.

La mise en service de l'usine s'est bien déroulée et elle se poursuit de manière cyclique, en fonction de la production de la mine. Au cours des travaux de redémarrage, Cameco a pourtant dû faire face à de sérieux problèmes en matière de conditions du sol et de protection contre les rayonnements. Même si toutes les exigences réglementaires étaient satisfaites, la société a élaboré un plan de mine modifié et a mis en oeuvre un certain nombre de nouvelles mesures de protection contre les rayonnements afin de résoudre les

problèmes susmentionnés. Le temps requis pour planifier et exécuter ces mesures a entraîné une baisse de production.

Les réserves de Rabbit Lake devraient permettre d'approvisionner l'usine en matière première jusqu'au début de 2005. Cameco exécute actuellement un programme d'exploration afin d'identifier des réserves additionnelles et de prolonger la durée de vie de l'installation. Un autre de ses projets porte sur le traitement, à l'usine Rabbit Lake, de quelque 50 % du minerai produit à la mine Cigar Lake, ce qui assurerait l'alimentation de l'installation pendant 15 ans environ; l'évaluation environnementale du projet devrait être soumise aux organismes de réglementation en 2004 et la livraison du minerai de Cigar Lake pourrait commencer dès 2008.

Cluff Lake

CRI détient en propriété exclusive et exploite le centre de production d'uranium Cluff Lake. Pendant la majeure partie de 2002 – la dernière année d'exploitation, l'usine était en service une semaine sur deux. La production s'est élevée à 1626 tU, une hausse importante par rapport aux 1288 tU de 2001. Le minerai à teneur plus élevée extrait au cours des dernières étapes de l'exploitation minière a entraîné la production accrue. Les travaux d'extraction ont cessé en mai 2002 et à la fin de décembre, la totalité des stocks de minerai avait été traitée, mettant ainsi fin à un long chapitre couronné de succès dans l'histoire de l'exploitation de l'uranium au Canada.

L'installation de Cluff Lake a produit quelque 24 000 tU au cours de ses 22 ans d'exploitation et elle a créé un grand nombre d'emplois et de possibilités d'affaires pour les habitants du Nord de la Saskatchewan. De plus, elle a établi des normes de qualité en matière de production d'uranium et de sécurité au travail. On lui a attribué, en 1998 et en 2002, le prix John T. Ryan, qui est accordé à la mine métallifère du Canada ayant eu le plus faible rapport de temps perdu en raison d'accidents au nombre d'employés.

Une fois l'évaluation environnementale du plan de fermeture réalisée (celle-ci a été entreprise le 15 avril 1999) et les approbations réglementaires obtenues, CRI amorcera le processus de déclassement. Entre-temps, CRI a entamé des activités préliminaires de nettoyage, par exemple la mise hors de service de l'usine, la démolition de bâtiments excédentaires, le nettoyage des aires de stockage de minerai et l'ajout d'une couche de sol afin de niveler la partie inférieure de solides de la zone de gestion des stériles.

Cigar Lake

La mine Cigar Lake est une entreprise en participation qui est maintenant exploitée par Cameco (tableau 4). Le projet est le deuxième plus grand gisement uranifère à forte teneur découvert jusqu'à maintenant et ses réserves s'élèvent à plus de 85 000 tU de minerai titrant en moyenne plus de 17 % d'uranium. En janvier 2003, Cameco a soumis à la CCSN une demande de permis portant sur la construction d'installations commerciales sur le site où des puits d'essai ont été forés, en diverses occasions, depuis la découverte du gisement en 1981. Le projet de construction comprend l'aménagement d'un second puits d'accès, d'une installation souterraine de préparation du minerai et d'installations de stockage et de chargement de minerai en surface, ainsi que la modernisation de la station de traitement d'eau et du campement minier.

L'ordonnance de la Cour fédérale du Canada visant à annuler le permis d'exploitation de l'usine McClean Lake a créé un sentiment d'incertitude en matière d'exigences reliées à l'évaluation environnementale. La CCSN a donc fait preuve de prudence dans le cas de la demande de permis de construction du projet Cigar Lake et elle a déterminé qu'un rapport d'examen préalable sur l'évaluation environnementale, conforme à la LCEE, doit être produit et soumis avec la demande de permis. Sous réserve des autorisations réglementaires et de la conjoncture du marché, la mise en production de la mine, selon les données actuelles, ne devrait pas avoir lieu avant 2006.

En août 2002, Cameco et CRI ont soumis un addendum au rapport d'évaluation environnementale de 2001 afin de répondre aux commentaires et questions reçus lors des examens réglementaires du rapport. On y traite des solutions permettant d'éliminer les stériles de la mine Cigar Lake pouvant libérer des produits acides. Bien que la solution de choix demeure l'enfouissement des stériles dans le puits Sue C, maintenant épuisé, du projet McClean Lake, les promoteurs ont établi que la solution de transport privilégiée, en matière de respect de l'environnement, consiste à exécuter deux campagnes de remorquage de deux ans, environ 20 et 40 ans après la mise en exploitation de la mine Cigar Lake. La CCSN prévoit tenir une audience publique d'une journée, le 25 juin 2003, afin d'étudier le rapport d'examen préalable sur l'évaluation environnementale.

Autres possibilités de production

Outre les centres de production d'uranium existants ou prévus mentionnés ci-dessus, deux projets sont susceptibles de voir le jour au cours des prochaines années si les autorisations environnementales et réglementaires sont accordées et si la conjoncture du marché est favorable. Le tableau 4 présente la mise à jour, au 1er juin 2003, des faits nouveaux ayant trait aux projets d'exploitation minière qui pourraient augmenter la capacité de production d'uranium canadienne dans l'avenir.

Autres faits nouveaux touchant l'industrie canadienne de l'uranium

Le 23 décembre 2002, la Corporation Cameco a annoncé son intention d'accroître sa participation dans Bruce Power Limited Partnership (Bruce Power). À l'origine, Bruce Power était une coentreprise dont les intérêts étaient détenus par British Energy plc (80 %), Cameco (15 %), le Syndicat des Travailleurs et Travailleuses du Secteur Énergétique (4 %) et un autre syndicat, The Society of Energy Professionals (1,2 %). En vertu d'une entente conclue le 14 février 2003, British Energy plc s'est départie de tous ses intérêts dans la centrale nucléaire Bruce, qui ont été acquis par un consortium canadien. Cameco a acheté 16,6 % des intérêts en question, faisant ainsi passer ses intérêts totaux dans cette société à 31,6 %. TransCanada Pipelines Limited et BPC Generation Infrastructure Trust, qui a été créé par le Régime de retraite des employés municipaux de l'Ontario, ont tous deux acquis 31,6 % des intérêts, et les deux syndicats détiennent les intérêts restants.

La centrale nucléaire Bruce se compose de quatre réacteurs Bruce B en exploitation et de quatre réacteurs Bruce A qui sont présentement hors-service. Bruce Power se propose toujours de remettre en service deux des réacteurs Bruce A (les tranches nucléaires 3 et 4, soit l'équivalent de 1500 MWe supplémentaires) en 2003, sous réserve de l'obtention des autorisations réglementaires.

Le 22 juillet 2002, Cameco a annoncé qu'elle avait conclu une entente de principe, laquelle constitue un premier pas vers un accord officiel, avec un consortium qui vise à construire une installation d'enrichissement de l'uranium de 1,5 milliard de dollars (G$) aux États-Unis. En vertu de l'entente de principe, Cameco aurait acquis 20 % des intérêts dans le projet lors de son adhésion au consortium et sa participation serait éventuellement passée à 25 %, à la suite de l'obtention d'un permis d'exploitation et de la restructuration finale du partenariat. Cameco a toutefois annoncé, le 10 mars 2003, qu'elle se retirait du partenariat, car l'entreprise ne répondait pas à ses exigences.

EXPLORATION

Ressources naturelles Canada (RNCan) a terminé sa 27e évaluation annuelle de la capacité d'approvisionnement en uranium du Canada. Les résultats[2] de ces activités ont été communiqués en octobre 2002. Les travaux d'exploration de l'uranium demeurent concentrés dans les zones susceptibles de contenir des gisements associés à des discordances du Protérozoïque, particulièrement dans les bassins d'Athabasca (Sask.) et du Thelon (T.N.-O. et Nt). En 2001, les dépenses globales engagées dans l'exploration de l'uranium se sont chiffrées à 25 millions de dollars (M$). Durant la même période, on a effectué plus de 48 000 m de forages d'exploration et de reconnaissance en surface, ce qui représente une diminution par rapport aux 77 000 m exécutés en 2000.

En 2001, un peu moins de 50 % des dépenses d'exploration ont porté sur l'exécution de travaux avancés d'exploration souterraine, sur l'évaluation des gisements ainsi que sur l'entretien et la maintenance associés aux projets en cours en Saskatchewan pour lesquels on attend les autorisations d'entrée en production. À titre de comparaison, le gouvernement de la Saskatchewan estime que les travaux d'exploration préliminaire de l'uranium exécutés dans la province ont coûté 14 M$ en 2001, ce qui constitue une légère baisse par rapport aux dépenses de 18 M$ faites en 2000. Le tableau 5 présente un résumé des activités d'exploration de l'uranium réalisées au Canada, de 1988 à 2001.

Ces dernières années, le nombre de sociétés participant à des projets d'exploration de grande envergure au Canada a diminué. Les cinq plus grandes sociétés exploitantes[3] – la Corporation Cameco, COGEMA Resources Inc. (CRI), JNR Resources Inc., Kennecott Canada Exploration Inc. et la Pioneer Metals Corporation – ont dépensé la plus grande partie des 25 M$ consacrés à l'exploration en 2001. Les dépenses engagées par CRI comprennent celles d'Urangesellschaft Canada Limited.

RESSOURCES

L'évaluation annuelle de la capacité d'approvisionnement en uranium du pays réalisée par RNCan comporte une compilation des ressources « connues » en uranium au Canada, basée sur les résultats d'une évaluation des données fournies par les sociétés. Au cours de la prochaine décennie, les approvisionnements canadiens d'uranium proviendront de ressources connues, dont les estimations se subdivisent en trois principales catégories, soit les ressources mesurées, indiquées et présumées. Ces catégories traduisent différents niveaux de confiance quant aux quantités signalées. Ces ressources sont pour la plupart associées aux gisements présentés à la figure 2.

Les dernières estimations des ressources canadiennes en uranium faites par RNCan se sont limitées aux ressources récupérables à partir du minerai exploitable, au prix de 100 $/kgU ou moins. Le tableau 6 présente la ventilation des dernières estimations des ressources comparées avec celles de l'année précédente. Le 1er janvier 2002, les ressources récupérables connues en uranium étaient estimées à 452 000 tU, alors qu'elles étaient estimées à 437 000 tU le 1er janvier 2001. Le rajustement à la hausse de l'ordre de quelque 3 % est attribuable aux travaux d'évaluation des ressources en cours.

CAPACITÉ D'APPROVISIONNEMENT

La fermeture du centre de production Cluff Lake a entraîné le fléchissement de la capacité d'approvisionnement en uranium du Canada, à la fin de 2002. Pour faire en sorte que le Canada puisse atteindre sa capacité maximale de production de quelque 16 000 tU/a, il faudra que la transition vers l'exploitation d'autres nouvelles mines, notamment celle du projet Cigar Lake, se poursuive en douceur, que les permis soient délivrés rapidement et que la conjoncture du marché s'améliore.

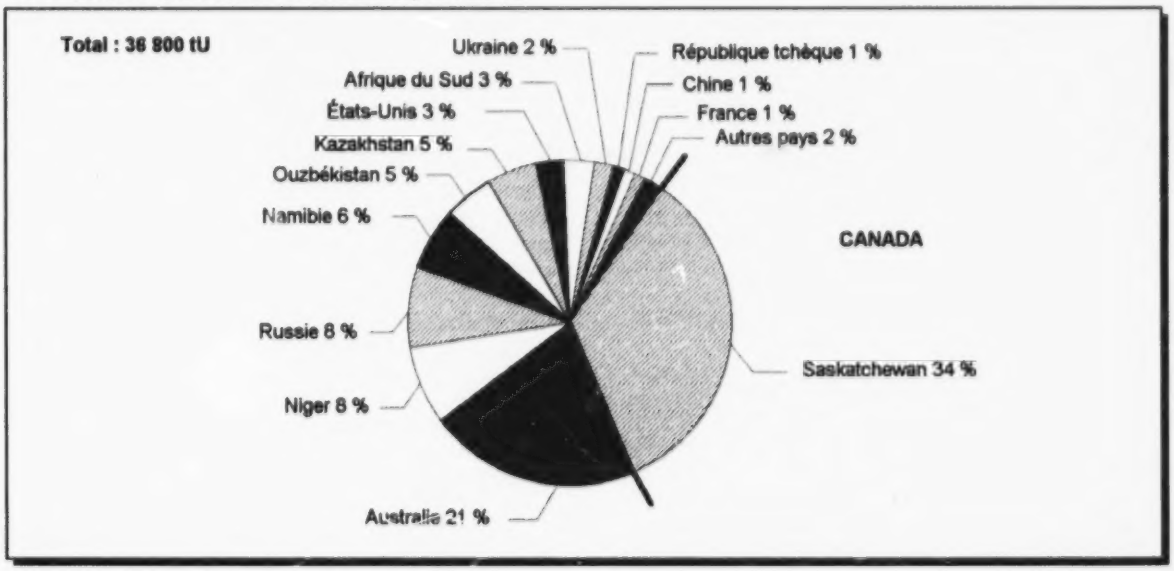
En raison de l'évolution du marché international de l'uranium, du rythme auquel les projets miniers sont avalisés par les évaluations environnementales et des incertitudes quant aux coûts de certains nouveaux projets, il est impossible de prévoir avec certitude quels seront les niveaux de la capacité de production. Le tableau 7 indique le rang qu'occupe le Canada parmi les principaux producteurs mondiaux et présente la production réelle d'uranium de 1997 à 2001. La figure 4 montre la production du Canada en 2001 par rapport à celles des autres grands pays producteurs.

INITIATIVES DES GOUVERNEMENTS

La *Loi sur les déchets de combustible nucléaire* (LDCN) est entrée en vigueur le 15 novembre 2002. En vertu de la LDCN, il incombe aux sociétés d'énergie nucléaire de constituer une société de gestion des déchets nucléaires dont la mission est de formuler des propositions de gestion à long terme des déchets de combustible nucléaire à l'intention du gouvernement du Canada et de mettre en oeuvre celle éventuellement retenue par le gouvernement. De plus, la LDCN stipule que les sociétés d'énergie nucléaire et l'Énergie atomique du Canada limitée doivent instituer des fonds en fiducie pour assurer le financement de la proposition de gestion retenue.

La *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN), qui remplace la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique* de 1946, a reçu la sanction royale en mars 1997. La nouvelle loi comprenait la constitution de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) afin de remplacer la Commission de contrôle de l'énergie atomique. La loi et de nouveaux règlements sont entrés en vigueur le 31 mai 2000. En février 2003, le paragraphe 46(3) de la LSRN a été modifié afin de clarifier un détail ayant trait

Figure 4
Production mondiale d'uranium, en 2001



Source : Division d'uranium et des déchets radioactifs, Ressources naturelles Canada.
tU : tonne d'uranium

aux obligations en matière de décontamination des lieux, lesquelles dissuadaient les entreprises privées d'accorder un prêt à des sociétés propriétaires et exploitantes d'installations nucléaires.

LE MARCHÉ DE L'URANIUM

Vue d'ensemble

Le climat politique est devenu encore plus favorable à l'utilisation de l'énergie nucléaire en 2002, ce qui pourrait ouvrir la voie à la construction de nouvelles centrales d'ici quelques années. Aux États-Unis, trois sociétés d'énergie nucléaire ont obtenu un financement public leur permettant de terminer le processus d'obtention de permis provisoires d'exploitation d'un site accordés par la commission de réglementation de l'énergie nucléaire des États-Unis. Le processus en question aidera les sociétés à évaluer la pertinence d'ajouter des réacteurs additionnels sur des sites existants et constituera une approbation préalable des projets de construction de nouveaux réacteurs. Si les sociétés d'énergie nucléaire décident d'aller de l'avant et de construire de nouvelles centrales, le processus réglementaire sera par conséquent abrégé.

En 2002, le Congrès des États-Unis a approuvé le choix du site de Yucca Mountain, au Nevada, comme dépôt de combustible nucléaire épuisé. Le processus d'obtention de permis durera plusieurs années et un certain nombre de poursuites visent actuellement à empêcher la réalisation du projet, mais cette législation constitue un jalon important qui permettra de joindre l'étape finale à l'ensemble du cycle du combustible nucléaire. La solution politique à ce problème de perception devrait infirmer un des plus solides arguments des opposants à l'utilisation de l'énergie nucléaire et supprimer un obstacle important à sa croissance.

La perception de l'énergie nucléaire a aussi connu une amélioration en Europe. Le conseiller scientifique principal du gouvernement du Royaume-Uni a exprimé son soutien résolu au développement du secteur de l'énergie nucléaire, tout au moins en ce qui concerne le remplacement des réacteurs devant être mis hors service au cours des deux prochaines décennies. Selon le représentant britannique, l'énergie nucléaire constitue un élément clé qui permettra à son pays d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. De plus, l'Union européenne a divulgué une nouvelle politique énergétique qui exige une plus grande diversité de l'approvisionnement et insiste sur le rôle de l'énergie nucléaire dans le domaine de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, tout en laissant aux États membres le choix d'appuyer, ou non, l'utilisation de l'énergie nucléaire. Au cours de l'année, le Parlement de la Finlande a approuvé la construction d'un nouveau réacteur nucléaire, le premier en Europe en plus de dix ans, et la société d'énergie nucléaire responsable du projet a amorcé le processus d'appel d'offre.

Prix de l'uranium

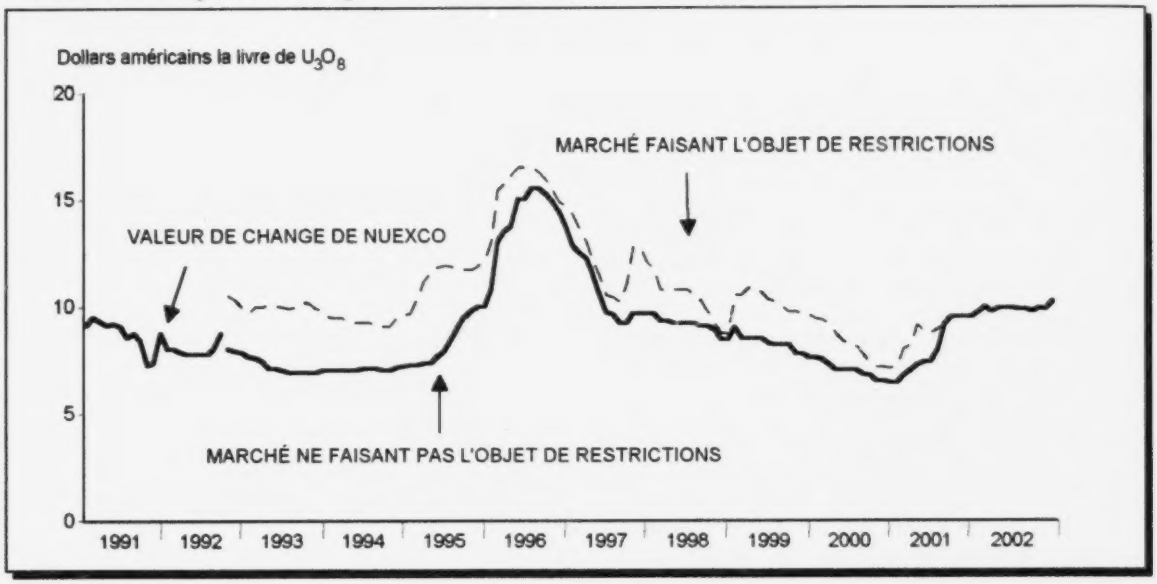
Le prix du marché au comptant de l'uranium, selon TradeTech[4], est resté remarquablement stable en 2002. Au début de l'année, il s'établissait à 9,50 $US/lb de U_3O_8 (une mesure normalisée de la teneur en uranium métallique) et au cours des 11 mois suivants, il s'est maintenu dans une étroite fourchette de 9,75 à 9,95 $US/lb, avant de finalement franchir la barre des 10 $US/lb et de clôturer l'année à 10,20 $US/lb (figure 5). Cette stabilité est attribuable aux stocks importants comparativement à la demande sur les marchés au comptant, les inventaires des gouvernements russe et américain se taillant une part de plus en plus grande du marché. La situation devrait demeurer la même à court terme.

À compter de 2002, RNCan a décidé d'interrompre, pendant trois à cinq ans, la publication du prix moyen des livraisons d'uranium en vertu des contrats d'exportation, en attendant un examen des politiques et une évaluation de la conjoncture du marché. Le tableau 8 indique les exportations réelles de l'uranium d'origine canadienne vers les principaux clients, de 1996 à 2001. La destination des exportations canadiennes d'uranium sur une base cumulative (de 1997 à 2001 inclusivement) est présentée à la figure 6; l'importance des États-Unis comme client y est mise en évidence.

RAFFINAGE ET CONVERSION

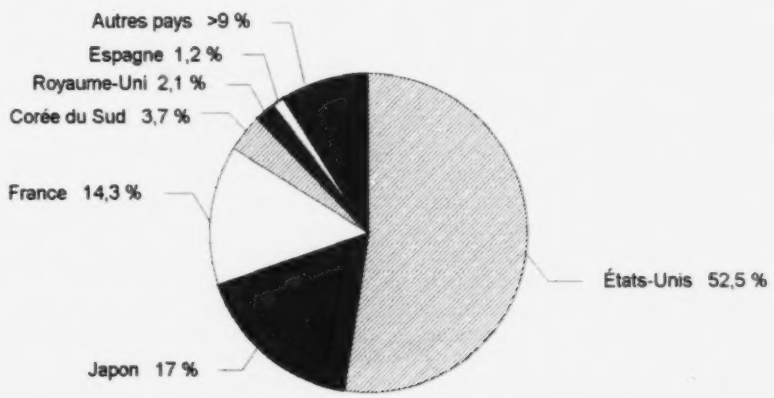
Cameco exploite les seules installations de raffinage et de conversion d'uranium au Canada; ces installations sont respectivement situées à Blind River (Ont.) et à Port Hope (Ont.). À la raffinerie de Blind River – la plus grosse raffinerie au monde –, les concentrés uranifères provenant des mines canadiennes et étrangères sont raffinés en un produit intermédiaire, soit le trioxyde d'uranium (UO_3). Ce produit est ensuite camionné jusqu'aux installations de Port Hope dont la capacité de conversion en hexafluorure d'uranium (UF_6) représente environ le quart de la capacité annuelle de l'ensemble des pays occidentaux. Cette usine est actuellement le seul fournisseur commercial de dioxyde d'uranium naturel (UO_2), sous forme de combustible destiné aux réacteurs. Le UF_6 est enrichi à l'extérieur du Canada et est utilisé dans les réacteurs à eau ordinaire à l'étranger, alors que le UO_2 naturel sert à fabriquer des grappes de combustible employées dans les réacteurs CANDU au Canada et à l'étranger. Environ 80 % du UO_3 de Blind River a été converti en UF_6, alors que les 20 % restants ont été convertis en UO_2. Le tableau 9 présente la production et la main-d'oeuvre aux installations canadiennes de raffinage et de conversion d'uranium, pour la période de 1998 à 2001 inclusivement.

Figure 5
Variations des prix au comptant de l'uranium, de 1992 à 2002



Source : TradeTech.
NUEXCO : Nuclear Exchange Corporation; U_3O_8 : concentrés d'oxyde jaune d'uranium ou gâteau jaune.

Figure 6
Pourcentage de l'uranium exporté par le Canada, par pays de destination finale, de 1997 à 2001



Les exportations échelonnées sur une période de cinq ans totalisent 46 642 tU.

Source : Commission canadienne de sûreté nucléaire.
tU : tonne d'uranium.

PERSPECTIVES

L'attitude de plus en plus favorable des décideurs politiques à l'égard de l'énergie nucléaire en 2002, particulièrement aux États-Unis, constitue un signe encourageant pour les producteurs d'uranium du Canada. Ces évènements, conjugués à des mesures positives en matière d'élimination à long terme des déchets de combustible nucléaire, pourraient ouvrir la voie à une période de croissance dans le secteur de l'énergie nucléaire. L'amélioration de la conjoncture des marchés sera accueillie favorablement par les producteurs canadiens, alors que la transition vers des mines d'uranium de nouvelle génération se poursuit dans le Nord de la Saskatchewan. La mise en production réussie de ces exploitations respectueuses de l'environnement, notamment la mine Cigar Lake, permettra au Canada de se maintenir au premier rang des producteurs mondiaux d'uranium pendant une bonne partie du XXI^{e} siècle.

NOTES DE RENVOI

[1] John French, conseiller en marchés de l'uranium [téléphone : (613) 995-7474], a participé à la rédaction des sections traitant des faits nouveaux en ce qui concerne le marché mondial et les prix de l'uranium.

[2] *L'industrie canadienne de l'uranium – Production record en 2001*; envoi postal de Ressources naturelles Canada, octobre 2002.

[3] Dans certains cas, la société exploitante identifiée a indiqué les dépenses totales engagées en participation. Par conséquent, les contributions faites par d'autres parties, qui n'ont pas répondu à l'enquête de Ressources naturelles Canada, sont comprises dans les dépenses totales de 25 M$ faites en 2001.

[4] NUEXCO, maison internationale de courtage de l'uranium, s'appelait initialement la Nuclear Exchange Corporation. Plusieurs sociétés faisant partie de NUEXCO et s'occupant d'échanges d'uranium ont déclaré faillite au début de 1995. Certaines ont été restructurées et continuent d'assurer des services de courtage. Les activités de publication effectuées antérieurement par NUEXCO sont maintenant réalisées par TradeTech.

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 1er juin 2003. (3) Le présent article et l'information sur les faits nouveaux en matière de politique nucléaire du Canada peuvent être consultés sur Internet à l'adresse [www2.nrcan.gc.ca/es/erb/erb/francais/view.asp?x=67]. (4) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TABLEAU 1. PRODUCTION ET MAIN-D'OEUVRE AUX INSTALLATIONS CANADIENNES DE PRODUCTION D'URANIUM, DE 1999 À 2001

Centre de production et producteur	Nombre total d'employés (1) de la société (au 31 décembre)			Production annuelle (2) (tonnes d'uranium)		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001
BASSIN D'ATHABASCA, EN SASKATCHEWAN						
Cluff Mining (COGEMA Resources Inc. détient 100 % des actions.)	151	105	98	1 234	1 443	1 288
Key Lake JV (La Corporation Cameco est la société exploitante.)			289			299
Rabbit Lake JV (La Corporation Cameco détient 100 % des actions.)			66			1 755
McClean Lake JV (COGEMA Resources Inc. est la société exploitante.)			238			2 540
McArthur River JV (La Corporation Cameco est la société exploitante.)			263			6 639
Cigar Lake JV (préproduction)	53	22	19	–	–	–
Total	1 134	1 026	973	8 214	10 683	12 522

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.
– : néant.
(1) Les chiffres indiquent le nombre d'employés à salaire horaire seulement; la main-d'oeuvre ne comprend pas les entrepreneurs sur le terrain (exploitation minière, construction, services, etc.). (2) Production d'uranium de première fusion seulement. La fermeture de l'exploitation Stanleigh appartenant à Rio Algom Limitée et située à Elliot Lake a entraîné la situation suivante : les sous-produits provenant des installations de raffinage et de conversion de la Corporation Cameco ne sont plus traités au Canada.

TABLEAU 2. VALEUR[1] DES EXPÉDITIONS[2] D'URANIUM PAR LES PRODUCTEURS AU CANADA, DE 1997 À 2001

Expéditions	Unité	1997	1998	1999	2000	2001 (dpr)
Total des expéditions par les producteurs	tU	11 127	9 984	10 157	9 921	12 922
Valeur totale des expéditions	M$	554	500	500	485	600

Source : Ressources naturelles Canada.
(dpr) : données provisoires; M$: million de dollars.
(1) La valeur des expéditions est établie en se basant sur la moyenne des prix du marché. (2) Expéditions en tonnes d'uranium (tU) contenu dans des concentrés, à partir des usines de traitement du minerai.

TABLEAU 3. CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION DES CENTRES ACTUELS DE PRODUCTION D'URANIUM AU CANADA, EN 2001

Exploitation (société exploitante)/ emplacement	Usines de traitement du minerai (1)			
	Capacité Nominale	Récupération Globale	Capacité annuelle Total du minerai	Capacité annuelle Teneur du minerai
	(t/j)	(%)	(t)	(%)
Cluff Mining (COGEMA Resources Inc.)/ Cluff Lake en Saskatchewan	800	97	58 500	2,27
McClean Lake JV (COGEMA Resources Inc.)/ McClean Lake en Saskatchewan	300	98	98 400	2,63
Rabbit Lake (Corporation Cameco)/ Rabbit Lake en Saskatchewan	1 920	97	139 300	1,14
Key Lake JV (Corporation Cameco)/ Key Lake en Saskatchewan (2)	750	98	192 700	3,65

Sources : Rapports annuels des sociétés et dossiers publics de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.
t : tonne; t/j : tonne par jour.
(1) Les chiffres ont été arrondis. (2) Tout le minerai de la mine McArthur River est traité à l'usine Key Lake.

TABLEAU 4. PROJETS D'EXPLOITATION MINIÈRE D'URANIUM AU CANADA DONT LA MISE EN PRODUCTION EST PRÉVUE, AU 1ER JUIN 2003

Projet (province ou territoire)/société exploitante	Participation des propriétaires (%)	Type de gisement/découvreur et date de la découverte	Ressources (estimation de la société au 29 mai 2003)	Teneur en minerai et observations sur le gisement	Méthode d'extraction, capacité de traitement et de production	État d'avancement du projet	Emplacement et autres données sur le projet
Cigar Lake (Sask.)/ Corporation Cameco	Corporation Cameco (50,025 %), COGEMA Resources Inc. (37,100 %), Idemitsu (7,875 %), TEPCO (5 %)	associé à une discordance/COGEMA Resources Inc., en 1981	la propriété entière : 135 000 tU, minerai *exploitable*	moyenne pour la propriété entière : 14 % d'uranium; la teneur varie de 5 à 70 % d'uranium; profondeur du corps minéralisé : 450 m	exploitation minière souterraine par des méthodes d'abattage hydraulique ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine; traitement aux chantiers McCLean Lake et Rabbit Lake; contribution de 2300 à 6900 tU/a	projet de 555 M$; essais d'extraction terminés en 1992; EIE présenté en octobre 1995; décision de la Commission mixte en novembre 1997; réponse gouvernementale en avril 1998; le processus d'évaluation environnementale a été amorcé, en juin 2003, en vue d'obtenir l'autorisation de construire	à 670 km au nord de Saskatoon; puits foncé sur 500 m de profondeur; la congélation du sol à la saumure est nécessaire pour permettre d'extraire le minerai; début de la production dès 2006
Midwest (Sask.)/ COGEMA Resources Inc.	COGEMA Resources Inc. (54,8 %), Redstone Resources Inc. (20,7 %),Tenwest Uranium Ltd. (20 %), OURD (Canada) Co., Ltd. (4,5 %)	associé à une discordance /Esso Minerals Canada, en 1977 (participations de Bow Valley, Numac Oil & Gas, et autres achetées par des partenaires)	la propriété entière : 13 800 tU, minerai exploitable	moyenne pour la propriété entière : 4,5 % d'uranium; la teneur varie de 2 à 30 % d'uranium; profondeur du corps minéralisé : 200 m	exploitation minière souterraine par des méthodes d'abattage hydraulique ne nécessitant pas l'entrée des ouvriers dans la mine ou exploitation à ciel ouvert; traitement au chantier McCLean Lake; contribution de 2300 tU/a	coentreprise de 80 M$ avec McClean Lake; la proposition a été rejetée en 1993 par la Commission mixte; nouvel EIE en 1995; dernières audiences en août 1997; décision de la Commission mixte en novembre 1997; réponse du gouvernement en avril 1998	à 710 km au nord de Saskatoon; essais sur le puits de la mine à 185 m de profondeur; la nouvelle exploitante (COGEMA Resources Inc.) a révisé l'EIE; mise en production sous réserve des résultats de l'étude de faisabilité
Kiggavik (Nt)/ Urangesellschaft Canada Limited	Urangesellschaft (79 %), COGEMA Resources Inc. (20 %), Daewoo Corporation (1 %)	associé à une discordance/ Urangesellschaft, en 1977	la propriété entière : 15 000 tU, minerai exploitable; autres ressources, y compris celles d'Andrew Lake et autres	moyenne pour la propriété entière : 0,41 % d'uranium; profondeur de la fosse Centre : 100 m et de la fosse Main : 200 m	méthodes d'extraction à ciel ouvert; alimentation de l'usine : 1200 t/j; au départ, on prévoit un niveau de production de 1200 tU/a	EIE déposé mais considéré comme insatisfaisant par la Commission; COGEMA Resources Inc. doit examiner le projet et présenter un nouvel EIE	à 75 km à l'ouest de Baker Lake; production peu probable dans un avenir rapproché; l'exploitation de la mine (en tenant compte du minerai tributaire) sera échelonnée sur plus de 11 ans

Commission mixte : Commission mixte fédérale-provinciale d'examen des projets d'exploitation de mines d'uranium dans le Nord de la Saskatchewan; EIE : Énoncé des incidences environnementales; km : kilomètre; m : mètre; M$: million de dollars; Nt : Nunavut; t/j : tonne par jour; tU : tonne d'uranium; tU/a : tonne d'uranium par an.

Remarques : OURD (Canada) Co., Ltd. est une société affiliée de l'Overseas Uranium Resources Development Corporation (OURD) du Japon. Urangesellschaft Canada Limited – une société affiliée de COGEMA S.A. qui appartient en propriété exclusive au Groupe AREVA en France – est gérée par COGEMA Resources Inc. Idemitsu Uranium Exploration Canada Ltd. est une société affiliée en propriété exclusive de l'Idemitsu Kosan Co. Ltd. du Japon. TEPCO Resources, Inc. est une filiale de la Tokyo Electric Power Co., Inc. (TEPCO) – la plus importante entreprise de services publics du Japon. Redstone Resources Inc. est une société affiliée de la Franco-Nevada Mining Corporation Limited. Tenwest Uranium Ltd. est une filiale en propriété exclusive de Denison Energy Inc.

TABLEAU 5. ACTVITÉS D'EXPLORATION À LA RECHERCHE D'URANIUM AU CANADA, DE 1988 À 2001

Année	Dépenses (1)	Forages (2)	Nombre de projets d'une valeur supérieure à un million de dollars (3)
	(M$)	(km)	
1988	59	201	11
1989	58	158	11
1990	45	66	6
1991	44	67	4
1992	46	79	4
1993	40	62	5
1994	36	67	8
1995	44	75	10
1996	39	79	8
1997	58	104	6
1998	60	95	6
1999	49	89	3
2000	46	77	3
2001	25	48	3

Source : Ressources naturelles Canada.
km : kilomètre; M$: million de dollars.
(1) Dépenses directes d'exploration et de forage en dollars courants. Depuis la fin des années 80, les dépenses ont été engagées dans des travaux avancés d'exploration en profondeur et d'évaluation des gisements. Depuis le milieu des années 90, les dépenses peuvent inclure des coûts d'entretien et de maintenance de gisements dont la mise en production n'est pas encore approuvée. (2) Forages d'exploration et forages en surface. Les données pour les forages de reconnaissance des propriétés productrices sont exclues. (3) Il s'agit du nombre de projets pour lesquels les dépenses directes d'exploration et de forage ont dépassé un million de dollars libellé en dollars courants.

TABLEAU 6. ESTIMATIONS DES RESSOURCES RÉCUPÉRABLES EN URANIUM À PARTIR DU MINERAI EXPLOITABLE(1) AU CANADA, AU 1ER JANVIER 2001 ET AU 1ER JANVIER 2002

Éventail des prix pour l'évaluation du minerai exploitable (2)	Ressources mesurées		Ressources indiquées		Ressources présumées	
	1/1/2001	1/1/2002	1/1/2001	1/1/2002	1/1/2001	1/1/2002
	(milliers de tonnes d'uranium)					
50 $/kgU ou moins	258	301	20	10	103	86
50 à 100 $/kgU	–	–	36	37	20	18
Total	258	301	56	47	123	104

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant; $/kgU : dollar le kilogramme d'uranium; $/lb : dollar la livre; kg : kilogramme; U_3O_8 : concentrés d'oxyde jaune d'uranium ou gâteau jaune.
(1) On a tenu compte des pertes réelles ou prévues résultant de la récupération au cours de l'extraction et du traitement du minerai; ces facteurs ont été appliqués individuellement aux ressources attribuées aux centres de production actuels ou éventuels. Dans le cas des mines souterraines, le minerai exploitable représente généralement de 75 à 85 % du minerai en place; des taux de récupération plus élevés sont possibles dans les exploitations à ciel ouvert. Sur une période d'enquête de deux ans (en 2001 et 2002), la moyenne pondérée de la récupération à l'usine de traitement dans le cas des installations classiques actuelles d'uranium au Canada a dépassé 97 %. (2) Ces valeurs en dollars canadiens reflètent le prix d'une quantité de concentrés d'uranium renfermant 1 kg d'uranium élémentaire. Les prix ont servi à définir la teneur limite de chacun des gisements évalués en tenant compte de la méthode d'exploitation utilisée et des pertes prévues lors du traitement. Le prix de 100 $/kgU a été utilisé par Ressources naturelles Canada afin d'illustrer les ressources qui présentaient un intérêt économique pour le Canada pendant la période visée.
Remarque : 1 $/lb de U_3O_8 = 2,6 $/kgU.

TABLEAU 7. PRODUCTION D'URANIUM CONTENU DANS DES CONCENTRÉS PAR CERTAINS PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS, DE 1997 À 2001

	1997	1998	1999	2000	2001
	(tonnes d'uranium)				
Canada	12 030	10 920	8 210	10 680	12 520
Australie	5 520	4 910	5 980	7 580	7 580
Chine	500	500	500	500	700
France	750	510	440	310	180
Gabon	470	730	290	–	–
Kazakhstan	1 000	1 270	1 350	1 740	2 110
Namibie	2 900	2 760	2 690	2 710	2 240
Niger	3 500	3 730	2 920	2 900	2 920
Russie	2 000	2 000	2 000	2 000	3 000
Afrique du Sud	1 100	990	980	870	880
Ouzbékistan	1 760	1 930	2 130	2 350	1 950
États-Unis	2 170	1 810	1 810	1 460	1 010
Autres pays (1)	1 990	1 730	1 770	1 860	1 710
Total (2)	35 690	33 790	31 070	34 960	36 800

Sources : Uranium – Ressources, production et demande, rapport biennal publié conjointement par l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire et l'Agence internationale de l'énergie atomique ainsi qu'à partir de divers rapports financiers, nationaux et internationaux.

– : néant; tU : tonne d'uranium.

(1) La rubrique « Autres pays » comprend l'Allemagne, l'Argentine, la Belgique, le Brésil, la Bulgarie, l'Espagne, la Hongrie, l'Inde, Israël, le Japon, la Mongolie, le Pakistan, le Portugal, la République tchèque, la Roumanie, l'Ukraine et la Yougoslavie. (2) Les totaux indiquent la somme des quantités inscrites seulement et représentent la production globale.

Remarque : Les quantités par pays sont arrondies à 10 tU près.

TABLEAU 8. EXPORTATIONS D'URANIUM D'ORIGINE CANADIENNE, DE 1996 À 2001

Pays de destination finale	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	(tonnes d'uranium contenu) (1)					
Argentine	–	–	–	–	1	–
Belgique	115	–	–	–	110	126
République tchèque	–	–	–	–	246	–
France	679	587	67	1 819	3 505	3 302
Allemagne	776	184	–	–	–	–
Japon	1 490	1 968	1 310	1 116	2 386	1 127
Mexique	–	–	–	–	–	93
Corée du Sud	261	315	444	309	172	496
Espagne	103	160	–	121	97	180
Suède	142	450	147	–	–	–
Taïwan	–	–	–	107	26	212
Royaume-Uni	250	374	345	–	193	58
États-Unis	7 407	6 187	5 962	3 674	4 230	4 437
Total	11 223	10 225	8 274	7 146	10 966	10 031

Source : Commission canadienne de sûreté nucléaire.

– : néant.

(1) Une partie de l'uranium a d'abord été exportée vers un pays intermédiaire pour y être converti ou enrichi ou les deux, et il a ensuite été expédié vers sa destination finale.

TABLEAU 9. PRODUCTION ET MAIN-D'OEUVRE AUX INSTALLATIONS CANADIENNES DE RAFFINAGE ET DE CONVERSION D'URANIUM, DE 1998 À 2001

Procédé et emplacement (capacité nominale)	Production				Nombre total d'employés à l'installation			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
	(tU)	(tU)	(tU)	(tU)				
Raffinage à Blind River (18 000 tU sous forme de UO_3)	12 031	11 360	9 605	(1) n.d.	96	98	98	98
Conversion à Port Hope (12 500 tU sous forme de UF_6 et 2800 tU sous forme de UO_2)	11 169	11 231	9 327	10 958	271	272	267	264

Source : Corporation Cameco.

n.d. : non disponible; tU : tonne d'uranium; UF_6 : hexafluorure d'uranium; UO_2 : dioxyde d'uranium; UO_3 : trioxyde d'uranium.

(1) La Corporation Cameco ne divulgue plus les données sur la production à Blind River afin de protéger la confidentialité du taux de production

Zinc

Ce chapitre a été produit par le Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada.
Téléphone : (613) 947-6580
Courriel : info-smm@rncan.gc.ca

Le Canada est un grand producteur et exportateur de zinc et de produits du zinc. Au début du XX^{e} siècle, on produisait déjà du zinc métal au Canada, car c'est à cette époque que Consolidated Mining and Smelting Company of Canada (qui est devenue Cominco Ltée en 1966, puis Teck Cominco Limited en 2001) a entrepris l'exploitation d'une petite installation d'affinage électrolytique de zinc à Trail (C.-B.). Aujourd'hui, le Canada compte quatre installations de fusion qui produisent, au total, un peu plus de 800 000 t/a de zinc, ce qui représente environ 10 % de l'offre mondiale actuelle.

Histoire du zinc

Le zinc a été découvert de manière relativement tardive comparativement aux autres métaux utilisés dans le monde. La première utilisation du cuivre remonte à une période antérieure aux écrits historiques et celle de l'étain, à 5000 ans, alors que le zinc a été découvert beaucoup plus tard. C'est en Inde, aux alentours de 1200 ans ap. J.-C., que l'on a décrit pour la première fois la technique utilisée pour produire du zinc métal. En 1374, on avait commencé à produire des quantités limitées de zinc à des fins commerciales. À cette époque, la fabrication d'articles en laiton était beaucoup plus ancienne que celle d'objets en zinc, métal qui était considéré comme nouveau et qui était le huitième à avoir été découvert. On obtenait alors le zinc contenu dans le laiton en traitant le minerai de zinc de façon à produire une vapeur zincifère qui, à température élevée, se combine au cuivre en granules. Aux alentours de 1600 ans ap. J.-C., les connaissances sur la production du zinc ont été transmises de l'Inde à la Chine pour ensuite être exportées en Europe.

La première installation de fusion de zinc à grande échelle exploitée à l'extérieure de l'Asie a été construite à Bristol, en Angleterre, vers 1743. Au début du XIX^{e} siècle, la production de zinc était monnaie courante en Europe, plus particulièrement en Belgique et dans certaines régions de l'Europe orientale. Dans la seconde partie du siècle, d'importantes industries du zinc se sont rapidement développées aux États-Unis et en Allemagne.

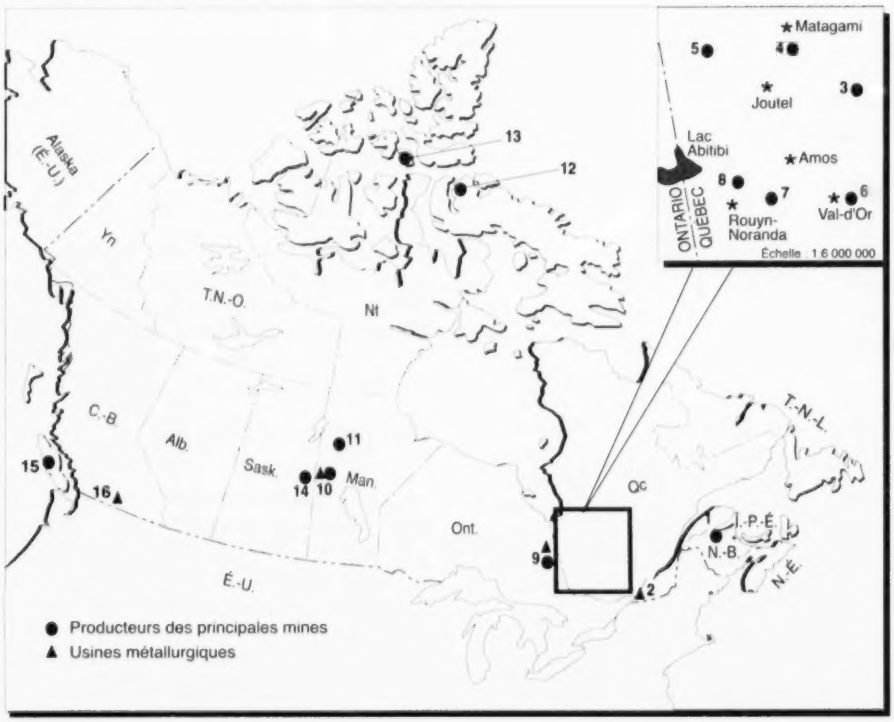
Le zinc au Canada

La production de zinc au Canada remonte à l'époque de la Première Guerre mondiale, car c'est pendant cette période que Consolidated Mining and Smelting Company of Canada a entrepris l'exploitation d'une petite installation d'affinage électrolytique de zinc à Trail (C.-B.) afin d'aider à contrebalancer une grave pénurie de zinc qui sévissait au Royaume-Uni en raison de la guerre. À cette époque, la société canadienne et Anaconda Copper Mining Company, au Montana, étaient les chefs de file en matière de production de zinc par la technique électrolytique en Amérique du Nord.

Les minerais utilisés à Trail provenaient de la mine Sullivan, située près de Kimberly; toutefois, les travaux de production étaient au ralenti, car le minerai complexe de plomb-zinc-fer était difficile à traiter avec les techniques existantes. En 1920, cependant, on a utilisé avec succès une méthode de flottation différentielle pour séparer le minerai de la mine Sullivan et produire un concentré de plomb, un concentré de zinc et un sous-produit du fer, ce qui a marqué le début d'importants travaux de production de zinc au Canada. Aujourd'hui, les exploitations de Trail, dont Teck Cominco Limited est le propriétaire et l'exploitant, constituent le plus grand complexe intégré de fusion et d'affinage de zinc et de plomb au monde, leur capacité de production de zinc atteignant quelque 290 000 t/a de zinc.

Au Manitoba, en 1915, on a découvert d'importants gîtes de minerai de zinc et de cuivre qui renfermaient de grandes quantités d'or, ce qui a entraîné l'aménagement, à la fin des années 20, du camp minier de Flin Flon-Snow Lake, qui comprend un complexe de fusion et sa propre centrale d'énergie. Depuis 1930, La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée est le propriétaire et l'exploitant de quelque 30 mines qui, quant à elles, alimentent le complexe métallurgique de la société, à

Figure 1
Producteurs de zinc au Canada, en 2002



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

MINES EXPLOITANT LE ZINC			SITES WEB
1.	Brunswick	Noranda Inc.	www.noranda.com
3.	Langlois (entretien et réparations seulement)	Ressources Breakwater Ltée	www.breakwater.ca
4.	Bell Allard	Noranda Inc.	www.noranda.com
5.	Selbaie	Les Mines Selbaie	www.bhpbilliton.com
6.	Louvicourt	Les Ressources Aur Inc. et Novicourt Inc.	www.aurresources.com
7.	LaRonde	Mines Agnico-Eagle Limitée	www.agnico-eagle.com
8.	Bouchard-Hébert	Ressources Breakwater Ltée	www.breakwater.ca
9.	Kidd Creek	Falconbridge Limitée	www.falconbridge.com
10.	Callinan	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	www.angloamerican.co.uk
	Trout Lake	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	www.angloamerican.co.uk
	Chisel North	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	www.angloamerican.co.uk
	777	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	www.angloamerican.co.uk
11.	Ruttan (a fermé en juin 2002)	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	www.angloamerican.co.uk
12.	Nanisivik (a fermé en septembre 2002)	Ressources Breakwater Ltée	www.breakwater.ca
13.	Polaris (a fermé en septembre 2002)	Teck Cominco Limited	www.teckcominco.com
14.	Konuto Lake	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	www.angloamerican.co.uk
15.	Myra Falls	Boliden Limited	www.boliden.ca
USINES MÉTALLURGIQUES DE ZINC			
2.	Valleyfield	Zinc électrolytique du Canada Limitée	www.noranda.com
9.	Kidd Creek	Falconbridge Limitée	www.falconbridge.com
10.	Flin Flon	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	www.angloamerican.co.uk
16.	Trail	Teck Cominco Limited	www.teckcominco.com

Flin Flon. Le complexe de fusion et d'affinage de Flin Flon a été considérablement modernisé depuis sa mise en exploitation, en 1930. En effet, on l'a doté, au début des années 90, de la technologie de lixiviation sous pression et, en 2000, d'une nouvelle installation d'affinage électrolytique qui a fait passer sa capacité de production de zinc à 115 000 t/a.

En 1966, Texasgulf Inc. a entrepris l'exploitation à ciel ouvert du corps minéralisé Kidd Creek, qui avait été découvert en 1963, près de Timmins (Ont.). L'installation Kidd Creek a commencé à produire du zinc en 1972 et a ensuite été dotée d'une usine de lixiviation sous pression qui a été mise en exploitation en 1983. Aujourd'hui, Falconbridge Limitée est le propriétaire et l'exploitant du complexe Kidd Creek, dont la capacité de production se chiffre à 145 000 t/a.

La découverte de grandes quantités de minerais zincifères dans le Nord du Québec et de l'Ontario, à la fin des années 50 et au début des années 60, a encouragé Noranda Inc. à construire une usine électrolytique de zinc. La société a commencé la construction de cette usine en 1962, à Valleyfield (Qc), juste à l'ouest de Montréal; une de ses filiales, Zinc électrolytique du Canada Limitée (CEZ), en a entrepris l'exploitation en 1963. La capacité de production de l'usine, qui s'accroît continuellement, atteignait 64 000 t/a initialement et s'élève maintenant à 260 000 t/a.

Toutes les provinces et tous les territoires du pays comptent des mines de zinc, sauf l'Alberta et l'Île-du-Prince-Édouard. La figure 1 indique les installations exploitées en 2002.

UTILISATIONS DU ZINC

Le zinc est principalement utilisé comme revêtement anticorrosion sur le fer et les produits en acier. L'application d'un tel revêtement est appelée « galvanisation » et est effectuée au moyen de techniques d'électrolyse ou d'immersion à chaud. À l'échelle mondiale, environ 47 % du zinc est utilisé pour galvaniser divers articles.

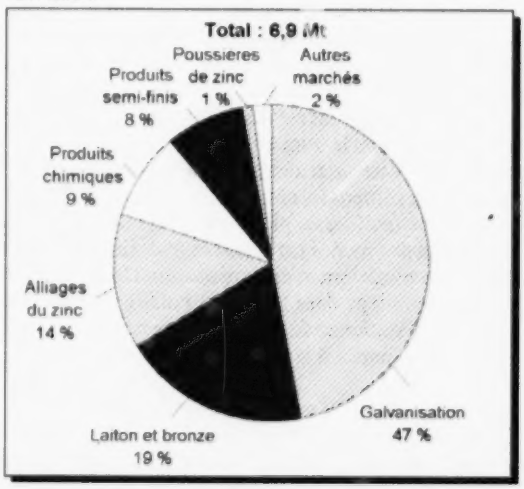
Les produits qui sont le plus souvent galvanisés sont la tôle et le feuillard d'acier, ainsi que la tuyauterie, les fils et les câbles. L'industrie automobile, qui est le plus grand utilisateur d'acier galvanisé, en utilise plus qu'avant parce qu'il sert à protéger les aciers moins épais contre la corrosion et permet ainsi de réduire le poids des matériaux et la consommation de carburant. Le revêtement de l'acier galvanisé par immersion à chaud est plus épais et protège plus efficacement les surfaces non exposées contre la corrosion, tandis que celui de l'acier galvanisé par électrolyse est plus mince et donne un fini plus lisse aux surfaces peintes qui sont exposées.

L'utilisation de tôle et de feuillard en acier galvanisé est également très répandue dans l'industrie de la construction, où ces matériaux servent, pour ne mentionner que quelques utilisations, de revêtements de toits et de murs, ainsi que de conduits de chauffage et de ventilation. Les clous et d'autres matériaux de construction sont souvent galvanisés par immersion à chaud. Les revêtements de zinc et de zinc-aluminium projetés à chaud sont utilisés pour protéger contre la corrosion de façon durable de grandes structures en acier, telles que les ponts et les tours de transmission d'énergie hydroélectrique.

En outre, le zinc entre souvent dans la fabrication d'une vaste gamme de produits coulés sous pression. Puisque son point de fusion est relativement bas et qu'il est très fluide, le zinc en fusion est facile à couler. Il s'applique donc très bien au moulage sous pression effectué rapidement sur une chaîne de production et, plus particulièrement, au moulage de petites formes complexes.

L'industrie automobile a très souvent recours aux pièces moulées sous pression pour produire des moulures, des grilles, des poignées de porte et de vitre, des carburateurs, des pompes et d'autres pièces. Toutefois, depuis les dernières années, le zinc est de moins en moins en demande pour fabriquer de telles pièces, car la tendance veut que l'on fabrique des voitures plus légères et moins énergivores. Parmi les autres usages connus des pièces en zinc moulées sous pression, mentionnons la fabrication de petits électroménagers, de machines de bureau et d'autres appareils, outils et jouets légers.

Figure 2
Marchés du zinc dans les pays occidentaux, en 2001



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc

Le zinc est aussi très utilisé pour produire le laiton, qui est essentiellement un alliage composé de cuivre et de 5 à 40 % de zinc. Les laitons renfermant du zinc, qui sont recherchés pour leurs propriétés physiques, électriques, thermiques et anticorrosion, entrent dans la fabrication de pièces de plomberie, d'échangeurs thermiques et d'un large éventail de pièces décoratives, pour ne mentionner que quelques-unes de leurs applications. Le zinc métal laminé est un des composants de base des piles sèches, tandis que l'oxyde de zinc sert de catalyseur dans la fabrication du caoutchouc et de pigment dans la peinture blanche. Il est également utilisé dans les produits agricoles, les cosmétiques et les produits médicaux.

LE ZINC À L'ÉTAT NATUREL

Le zinc ne se présente jamais sous forme de métal natif. À l'état naturel, il est plutôt associé à un certain nombre d'autres éléments, avec lesquels il forme des minerais zincifères de valeur comme la sphalérite (blende ou sulfure de zinc [ZnS]), la smithsonite (carbonate de zinc [$ZnCO_3$]) et la marmatite (sulfure de zinc [ZnS] contenant une certaine quantité de sulfure de fer [FeS]). Comme tous les autres métaux, le zinc est un élément naturel de la croûte terrestre. Il est donc présent en diverses concentrations dans la roche, le sol, l'eau et l'air.

Au Canada, les gisements de zinc sont subdivisés en quatre catégories principales : gisements de sulfures massifs exhalatifs sédimentaires (SEDEX); gisements du type Mississippi-Valley (TMV); gisements de sulfures massifs volcanogènes (SMV); gisements skarnifères. Comme leur nom le laisse entendre, les gisements SEDEX, qui sont généralement associés à de gros gisements de plomb et de zinc, sont composés de couches de minéraux sulfurés massifs interstratifiés avec des roches sédimentaires. La mine Sullivan, qui se trouve en Colombie-Britannique, est un bon exemple de gisement exhalatif sédimentaire. Les gisements TMV ont été nommés d'après les gros gisements de plomb et de zinc qui ont été découverts pour la première fois aux États-Unis, le long du fleuve Mississippi. Les gisements TMV se caractérisent par leur minéralogie simple qui est composée, entre autres, de pyrite (sulfure de fer), de galène (sulfure de plomb) et de sphalérite (sulfure de zinc) dans des roches carbonatées (calcaires) non déformées riches en calcium et en magnésium. On trouve des gisements de ce type dans les mines Polaris et Nanisivik, au Nunavut. Mentionnons, toutefois, que ces exploitations ont fermé leurs portes à la fin de 2002.

Les gisements de SMV peuvent être eux-mêmes subdivisés en sous-catégories selon leur minéralogie : cuivre-zinc, cuivre-zinc-plomb et du type Besshi. Comme dans le cas des gisements SEDEX, les gisements de SMV sont formés par l'exhalation de fluides hydrothermaux sur le plancher océanique. Dans les gisements de SMV, les roches encaissantes sont ignées et sous-marines plutôt que sédimentaires. Le plus gros gisement de SMV au Canada se trouve à la mine de cuivre-zinc Kidd Creek, près de Timmins (Ont.). Il en existe, cependant, d'autres au pays, comme les gisements de cuivre-zinc Flin Flon, qui sont situés dans la partie centrale Nord du Manitoba. Les types de gisement susmentionnés peuvent souvent renfermer d'importantes quantités d'or, comme les gisements de l'Abitibi, dans le Nord-Ouest du Québec. Les gisements de cuivre-zinc sont généralement associés à des roches encaissantes volcaniques composées de roche verte (mafique), comme les basaltes, tandis que les gisements de zinc-plomb-cuivre sont associés à des roches volcaniques davantage felsiques à intermédiaires, comme la rhyolite et la dacite. On trouve notamment de tels gisements dans les mines de la région de Bathurst (N.-B.). Les gisements skarnifères se forment au contact ou à proximité du contact entre une intrusion ignée et une roche encaissante qui est habituellement riche en carbonates. Les différents types d'intrusion ignée font varier le type de minéralisation qui se produit par la suite. Le gisement Sa Dena Hes, qui se trouve près de Watson Lake (Yukon), constitue un bon exemple de gisement skarnifère de plomb-zinc.

LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Le zinc est un important micronutriment qui contribue au développement et à la santé de diverses espèces végétales et animales. Chez les êtres humains, il influe de manière significative sur le fonctionnement de plus de 200 enzymes, sur la stabilisation de l'ADN, sur l'expression génétique et sur l'émission des signaux nerveux.

Le corps humain contient de 2 à 3 g de zinc. On recommande aux femmes et aux hommes adultes de consommer respectivement 12 mg et 15 mg de zinc par jour, quantité qui varie, cependant, en fonction de la diète, du sexe, de l'âge et de l'état de santé de la personne. Par exemple, les bébés, les enfants et les adolescents, ainsi que les femmes enceintes et les personnes âgées doivent consommer une plus grande quantité de zinc.

Le zinc dont les êtres humains ont besoin provient principalement des aliments et, dans une moindre mesure, de l'eau. C'est dans la viande rouge, la volaille, le poisson, les fruits de mer, les céréales de grains entiers et les produits laitiers que l'on retrouve le plus de zinc.

PERSPECTIVES CONCERNANT LES PRIX

Pendant l'année, les prix agréés au comptant du zinc se sont difficilement maintenus au-dessus de 800 $US/t à la Bourse des métaux de Londres (LME). En général, les prix ont suivi une tendance baissière. À la mi-août, ils sont tombés au niveau record de 725,50 $US/t, pour

remonter brièvement à 823 $US/t en décembre et s'établir à 749,50 $US/t à la fin de l'année. La faiblesse des prix du zinc n'a toutefois pas mené à d'importantes baisses de production.

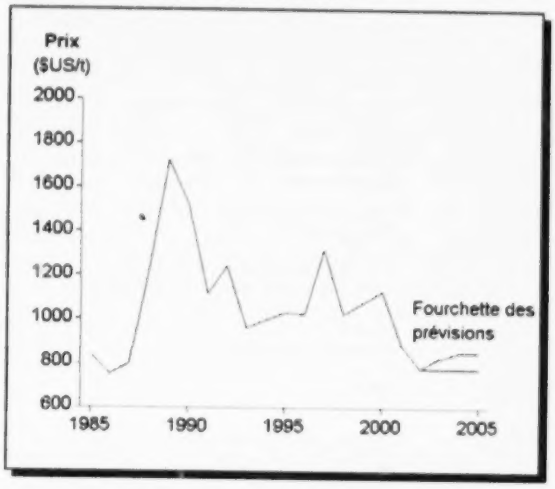
Les stocks des utilisateurs ont chuté de quelque 105 000 t pendant l'année, tandis que les stocks affichés à la LME ont poursuivi leur ascension pour passer de 434 000 t, au début de janvier, à plus de 651 000 t, à la fin de l'année. D'après le Groupe d'étude international du plomb et du zinc, on devrait enregistrer, en 2002 et en 2003, des excédents considérables sur l'ensemble des marchés occidentaux du zinc métal affiné.

En 2002, les prix du zinc affichaient une moyenne de 779 $US/t, ce qui reflétait une offre excédentaire sur les marchés. En 2003, les prix devraient légèrement augmenter pour s'établir en moyenne à environ 800 $US/t.

Après 2003 et jusqu'en 2005, les prix du zinc devraient varier entre 800 et 850 $US/t, car on prévoit une croissance soutenue sur les marchés de la galvanisation et une bonne croissance sur l'ensemble des principaux marchés du zinc.

Remarques : 1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 64. 2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 mai 2003. 3) Ce chapitre ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/com_f.html.

Figure 3
Prix du zinc, de 1985 à 2005



Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE (1)	Japon
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC (2)
2603.00	Minerais de cuivre et leurs concentrés						
2603.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2607.00	Minerais de plomb et leurs concentrés						
2607.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2608.00	Minerais de zinc et leurs concentrés						
2608.00.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2616.10	Minerais d'argent et leurs concentrés						
2616.10.00.30	Teneur en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
26.20	Cendres et résidus (autres que ceux de la fabrication du fer ou de l'acier), contenant de l'arsenic, des métaux ou des composés de métaux						
2620.11	Mattes de galvanisation	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	en franchise à 6 %	en franchise	en franchise	en franchise	6,6 %	4,3 %
28.33	Sulfates; aluns; peroxosulfates (persulfates)						
2833.26	De zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5,5 %	3,9 %
79.01	Zinc sous forme brute						
	Zinc non allié						
7901.11	Contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 4,30 yens/kg
7901.12	Contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 4,30 yens/kg
7901.20	Alliages de zinc						
7901.20.00.10	Contenant en poids 90 % ou plus mais moins de 97,5 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 4,20 yens/kg
7901.20.00.20	Contenant en poids moins de 90 % de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	en franchise à 4,20 yens/kg
7902.00	Déchets et débris de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
79.03	Poussières, poudres et paillettes de zinc						
7903.10	Poussières de zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	3 %
7903.90	Autres	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,5 %	3 %
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils, en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes, en zinc	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple)	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7907.00	Autres ouvrages en zinc						
7907.00.10	Anodes pour galvanoplastie	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7907.00.20	Disques ou pions contenant en poids 90 % ou plus de zinc; gouttières, faîtages, lucarnes et autres ouvrages façonnés pour le bâtiment	3 %	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	3 %
7907.00.90	Autres	3 %	3 %	en franchise	en franchise	5 %	3 %

Sources : *Tarif des douanes* canadien, en vigueur en janvier 2003, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States, 2003*; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (42e édition annuelle, 2002); *Customs Tariff Schedules of Japan, 2003*.

NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne.

(1) Une suspension des droits peut s'appliquer à certaines marchandises. (2) Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués.

Remarque : Lorsqu'une échelle tarifaire a été donnée, la compilation complète des codes du Système harmonisé n'était pas disponible; par conséquent, on a indiqué le plus haut et le plus bas tarifs.

TABLEAU 1. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE ZINC, EN 2001 ET 2002, ET UTILISATION DE ZINC, DE 1999 À 2001

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
PRODUCTION					
	Toutes les formes (1)				
	Nouveau-Brunswick	313 089	441 142	256 696	313 683
	Québec	252 143	355 269	235 566	287 862
	Ontario	77 776	109 586	100 775	123 146
	Manitoba	91 782	129 321	89 198	109 000
	Saskatchewan	2 047	2 884	5 172	6 320
	Colombie-Britannique	108 855	153 377	44 885	54 849
	Nunavut	166 356	234 396	159 632	195 070
	Total	1 012 048	1 425 976	891 924	1 089 931
	Total des mines (2)	1 064 744	...	911 624	...
	Zinc affiné (3)	661 172	...	793 475	...
EXPORTATIONS					
2603.00.30	Zinc contenu dans le cuivre	–	–	–	–
2607.00.30	Zinc contenu dans le plomb	–	–	–	–
2608.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés				
	Belgique	122 681	87 732	103 377	65 917
	Allemagne	24 365	24 100	57 649	62 121
	Japon	31 964	12 820	45 618	47 707
	Espagne	67 622	53 142	61 395	40 572
	Finlande	55 279	54 054	44 715	40 497
	Corée du Sud	27 468	13 716	21 199	20 449
	Norvège	25 844	26 704	18 448	14 148
	Suisse	3 936	2 729	15 708	10 084
	Italie	18 302	14 580	8 700	9 059
	Chine	5 033	3 400	3 665	5 671
	Pérou	–	–	7 495	4 572
	Autres pays	60 718	73 438	10 916	6 903
	Total	463 212	366 415	398 885	327 700
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation				
	États-Unis	161	119	439	318
2620.19	Cendres et résidus contenant surtout du zinc, n.m.a.				
	États-Unis	7 728	5 942	10 884	7 762
	Inde	256	195	139	90
	Taïwan	–	–	40	40
	Japon	21	23	41	34
	Total	8 005	6 160	11 104	7 926
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc				
	États-Unis	47 548	71 160	44 782	60 902
	Belgique	20	22	740	793
	Brésil	212	277	395	546
	France	281	365	502	536
	Hong Kong	59	128	168	286
	Saint-Vincent	–	–	94	142
	Autres pays	1 690	2 127	193	297
	Total	49 810	74 079	46 874	63 502
2833.26	Sulfate de zinc				
	États-Unis	208	216	2 127	2 180

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc				
	États-Unis	304 103	474 988	374 128	507 762
	Taïwan	2 772	6 435	7 089	8 673
	Malaisie	1 171	1 605	5 392	7 082
	Philippines	420	566	4 867	6 331
	Italie	–	–	4 947	6 078
	Hong Kong	3 830	5 578	3 734	4 838
	Indonésie	3 920	6 164	2 674	3 630
	Singapour	1 469	2 379	1 331	1 833
	Autres pays	10 584	14 831	688	917
	Total	328 269	512 546	404 850	547 144
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc				
	États-Unis	146 162	226 649	165 910	221 224
	Hong Kong	6 550	11 451	8 985	13 238
	Indonésie	4 702	7 598	4 526	6 125
	Taïwan	308	579	3 868	5 133
	Philippines	1 793	2 924	2 753	3 652
	Malaisie	457	672	2 335	3 294
	Japon	4 493	6 914	2 194	2 972
	Singapour	416	611	1 124	1 528
	Autres pays	2 034	5 840	1 705	2 453
	Total	166 915	263 238	193 400	259 619
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute				
	États-Unis	1 823	2 709	501	866
	Trinité-et-Tobago	–	–	2	5
	Total	1 823	2 709	503	871
7902.00	Déchets et débris de zinc				
	États-Unis	37 446	16 844	28 935	13 178
	Chine	71	78	611	670
	Hong Kong	2 025	2 100	562	622
	Autres pays	808	706	163	107
	Total	40 350	19 728	30 271	14 577
7903.10	Poussières de zinc				
	États-Unis	6 086	13 769	6 224	13 112
	Autres pays	19	31	57	134
	Total	6 105	13 800	6 281	13 246
7903.90	Poudres et paillettes de zinc				
	États-Unis	8 016	19 463	10 863	24 423
	Autres pays	763	1 103	549	832
	Total	8 779	20 566	11 412	25 255
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc				
	États-Unis	190	1 058	160	1 079
	Autres pays	2	6	7	20
	Total	192	1 064	167	1 099
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes en zinc				
	États-Unis	6	64	46	203
	Corée du Sud	–	–	10	46
	Allemagne	–	–	8	30
	France	32	174	–	–
	Total	38	238	64	279
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc				
	États-Unis	1 097	8 509	831	5 244
	Autres pays	–	–	5	17
	Total	1 097	8 509	836	5 261

TABLEAU 1 (suite)

N° tarifaire		2001		2002 (dpr)	
		(t)	(k$)	(t)	(k$)
EXPORTATIONS (suite)					
7907.00	Autres ouvrages en zinc				
	États-Unis	2 597	22 977	2 925	25 786
	Espagne	–	–	134	820
	Suède	–	–	21	102
	Autres pays	118	432	129	203
	Total	2 715	23 409	3 209	27 001
	Total, exportations	1 077 679	1 312 796	1 110 422	1 295 978
IMPORTATIONS					
2603.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de cuivre	–	–	2	2
2607.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de plomb	5 031	4 904	2 637	2 882
2608.00.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés de zinc	140 465	91 534	276 053	127 658
2616.10.00.30	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés d'argent	8 514	6 494	–	–
2620.11	Cendres et résidus contenant des mattes de galvanisation	–	–	–	–
2620.19	Cendres et résidus contenant principalement du zinc, n.m.a.	572	338	537	507
2817.00	Oxyde de zinc; peroxyde de zinc	11 284	15 237	10 463	13 126
2833.26	Sulfate de zinc	6 245	4 426	4 441	3 089
7901.11	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids 99,99 % ou plus de zinc	6 121	8 990	5 027	7 004
7901.12	Zinc non allié sous forme brute contenant en poids moins de 99,99 % de zinc	347	509	91	124
7901.20	Alliages de zinc sous forme brute	4 844	9 562	4 353	7 457
7902.00	Déchets et débris de zinc	302	244	343	315
7903.10	Poussières de zinc	5 536	10 388	6 170	10 727
7903.90	Poudres et paillettes de zinc	428	723	536	729
7904.00	Barres, tiges, profilés et fils en zinc	2 618	5 275	1 706	2 507
7905.00	Tôles fortes, tôles, feuilles et bandes en zinc	1 691	6 186	1 210	4 459
7906.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie (raccords, coudes, manchons, par exemple) en zinc	1 149	8 222	972	6 212
7907.00	Autres ouvrages en zinc	4 897	19 195	5 330	20 731
	Total des importations	200 044	192 227	319 068	207 529

TABLEAU 1 (suite)

	1999			2000 (a)			2001 (dpr)(a)		
	Première fusion	Zinc recyclé	Total	Première fusion	Zinc recyclé	Total	Première fusion	Zinc recyclé	Total
					(t)				
QUANTITÉ UTILISÉE (5)(6)									
Zinc utilisé pour ou dans la fabrication de :									
Alliages de cuivre (laiton, bronze, etc.)	x	x	2395	x	x	2847	x	x	2412
Galvanoplastie	x	x	2 472	x	x	2 335	x	x	2 018
Galvanisation par immersion à chaud	x	x	75716	x	x	73568	x	x	72676
Alliages de zinc coulés sous pression	x	x	29550	x	x	31105	x	x	26632
Autres produits (y compris le zinc laminé et en bandes et l'oxyde de zinc)	x	x	33055	x	x	38057	x	x	40819
Total	142 451	737	143 188	136 544	11 369	147 913	143 431	1 125	144 556
Stocks des utilisateurs, en fin d'année	12 175	89	12 264	7 834	938	8 772	9 814	375	10 189

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; (dpr) : données provisoires; (k$) : millier de dollars; n.d. : non disponible; n.m.a. : non mentionné ailleurs; x : confidentiel.
(a) Augmentation du nombre de compagnies faisant l'objet de l'enquête.
(1) Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés expédiés et destinés à l'exportation. (2) Zinc contenu dans les minerais et les concentrés produits. (3) Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés. (4) Comprend les catégories 2603.00.30, 2607.00.30 et 2616.10.30 du Système harmonisé. (5) Le relevé auprès des utilisateurs ne représente pas tous les utilisateurs canadiens. Les chiffres sont donc beaucoup moins élevés que l'utilisation apparente. (6) Pour des raisons de confidentialité dans certaines utilisations finales, la répartition des quantités utilisées de zinc de première fusion et de zinc recyclé n'est pas fournie en vue d'assurer une uniformité.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 2. PRODUCTION ET EXPORTATIONS[1] CANADIENNES DE ZINC, EN 1975, EN 1980 ET DE 1986 À 2002

	Production		Exportations		
	Toutes les formes (2)	Zinc affiné (3)	Zinc contenu dans les minerais et les concentrés	Zinc affiné	Total
			(t)		
1975	1 055 151	426 902	705 088	247 474	952 562
1980	883 697	591 565	434 178	471 949	906 127
1986	988 173	570 981	450 249	427 176	877 425
1987	1 157 936	609 909	613 185	441 227	1 054 412
1988	1 370 000	703 206	816 885	551 521	1 368 406
1989	1 272 854	669 677	614 223	495 061	1 109 284
1990	1 179 372	591 786	716 185	452 251	1 168 436
1991	1 083 008	660 552	566 815	520 508	1 087 323
1992	1 195 736	671 702	678 172	509 744	1 187 916
1993	990 727	659 881	455 953	493 264	949 217
1994	976 309	690 965	450 320	551 168	1 001 488
1995	1 094 703	720 346	609 575	533 179	1 142 754
1996	1 162 720	716 467	670 789	581 604	1 252 393
1997	1 026 864	703 798	489 697	546 964	1 036 661
1998	991 584	745 131	425 341	576 926	1 002 267
1999	963 321	776 927	327 662	610 793	938 455
2000	935 713	779 892	326 907	602 626	929 533
2001	1 012 048	661 172	463 212	495 184	958 396
2002 (dpr)	891 924	793 475	398 885	598 250	997 135

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires.
(1) Depuis 1988, les exportations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. Les minerais et les concentrés sont classés sous les catégories 2608.00.30, 2603.00.30, 2607.00.30 et 2616.10.30 du Système harmonisé. Le zinc affiné comprend les catégories 7901.11 et 7901.12 du Système harmonisé. (2) Nouveau zinc affiné provenant de produits canadiens de première fusion (concentrés, scories, résidus, etc.) plus la quantité estimative de zinc récupérable dans les minerais et les concentrés expédiés et destinés à l'exportation.
(3) Zinc affiné produit à partir de minerais canadiens et importés.

TABLEAU 3. DONNÉES STATISTIQUES SUR LE ZINC DE PREMIÈRE FUSION DANS LES PAYS OCCIDENTAUX, DE 1998 À 2002

	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
			(kt)		
Production des mines (teneur en zinc)	5 694	5 897	6 314	6 600	6 548
Production de métal	5 713	5 832	6 138	6 275	6 623
Utilisation de métal	6 531	6 827	7 134	6 911	7 035

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
(dpr) : données provisoires; kt : kilotonne.

TABLEAU 4. PRODUCTION MINIÈRE DE ZINC À L'ÉCHELLE MONDIALE, DE 1998 À 2002

	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
			(kt)		
EUROPE					
Finlande	31	20	16	20	35
Irlande	180	200	263	298	253
Pologne	158	155	157	153	140
Russie	114	161	163	164	162
Espagne	128	154	204	161	70
Suède	161	175	177	159	158
Autres pays	104	82	83	98	100
Total partiel	880	947	1 063	1 053	918
AFRIQUE					
Maroc	112	112	105	89	84
Namibie	42	35	40	38	41
Afrique du Sud	70	70	63	62	58
Autres pays	33	51	48	48	46
Total partiel	257	268	256	237	229
OCÉANIE					
Australie	1 020	1 110	1 379	1 476	1 444
AMÉRIQUES					
Bolivie	151	145	149	145	148
Brésil	88	96	93	93	121
Canada	1 062	1 021	1002	1 065	916
Mexique	395	363	393	429	495
Pérou	869	900	910	1 056	1 233
États-Unis	755	852	852	842	783
Autres pays	88	106	110	120	119
Total partiel	3 408	3 483	3 509	3 750	3 815
ASIE					
Chine	1 273	1 476	1 780	1 572	1 499
Inde	195	185	208	222	248
Iran	86	98	102	105	121
Japon	68	64	64	45	43
Kazakhstan	224	283	322	320	376
Corée du Nord	44	37	34	28	28
Thaïlande	25	24	27	24	25
Turquie	58	57	48	36	43
Autres pays	32	34	38	42	40
Total partiel	2 005	2 258	2 623	2 394	2 423
Total mondial	7 569	8 065	8 830	8 910	8 829
Total des pays occidentaux	5 694	5 891	6 314	6 600	6 548

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
(dpr) : données provisoires; kt : kilotonne.

TABLEAU 5. PRODUCTION[1] MONDIALE DE ZINC MÉTAL, DE 1998 À 2002

	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
			(kt)		
EUROPE					
Belgique	205	232	264	256	239
Finlande	199	225	223	249	249
France	320	318	318	329	334
Allemagne	361	361	357	357	378
Italie	232	145	170	179	176
Pays-Bas	217	221	217	206	203
Norvège	138	144	138	145	145
Pologne	175	179	173	175	160
Russie	197	232	242	250	257
Espagne	385	383	391	443	512
Autres pays	262	252	277	291	270
Total partiel	2 691	2 692	2 770	2 880	2 923
AFRIQUE					
Algérie	27	27	26	26	24
Afrique du Sud	108	108	103	109	112
Autres pays	–	–	–	–	2
Total partiel	135	135	129	135	138
AMÉRIQUES					
Argentine	39	40	36	40	39
Brésil	177	187	192	193	255
Canada	745	777	780	661	793
Mexique	229	219	233	300	312
Pérou	184	191	200	190	171
États-Unis	368	372	371	329	289
Total partiel	1 741	1 785	1 812	1 713	1 859
ASIE					
Chine	1 486	1 703	1 957	2 078	2 106
Inde	180	189	204	234	246
Japon	608	633	654	644	640
Kazakhstan	240	243	262	277	285
Corée du Sud	390	430	477	508	608
Thaïlande	89	95	101	105	105
Autres pays	150	119	119	131	142
Total partiel	3 143	3 412	3 774	3 977	4 132
OCÉANIE					
Australie	311	344	494	556	567
Total mondial	8 021	8 369	8 979	9 261	9 619
Total des pays occidentaux	5 713	5 832	6 138	6 275	6 623

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.

– : néant; (dpr) : données provisoires; kt : kilotonne.

(1) Production totale des usines de fusion et affineries de zinc, dans une forme marchande ou utilisé directement pour fabriquer des alliages, y compris la production à façon dans le pays qui déclare, et ce, peu importe de quelle source provient le zinc, c'est-à-dire de minerai, de concentrés, de scories ou de débris. Le zinc refondu et les poussières de zinc sont exclus.

TABLEAU 6. QUANTITÉ DE ZINC UTILISÉ [1] PAR PAYS ET PAR RÉGION, DE 1998 À 2002

	1998	1999	2000	2001	2002 (dpr)
			(kt)		
EUROPE					
Belgique	260	367	383	374	352
France	285	300	311	327	318
Allemagne	573	561	532	549	512
Italie	373	336	385	348	374
Russie	111	120	137	150	153
Espagne	197	190	203	228	226
Royaume-Uni	219	220	210	191	185
Autres pays	632	621	662	655	660
Total partiel	2 650	2 715	2 823	2 822	2 780
AFRIQUE					
Afrique du Sud	91	87	92	89	92
Autres pays	62	70	78	76	79
Total partiel	153	157	170	165	171
OCÉANIE					
Australie	192	210	217	222	223
Nouvelle-Zélande	17	15	14	16	17
Total partiel	209	226	231	238	240
AMÉRIQUES					
Brésil	177	179	188	198	216
Canada	170	169	176	180	192
Mexique	186	200	212	210	225
États-Unis	1 307	1 342	1 348	1 181	1 168
Autres pays	157	168	181	173	173
Total partiel	1 997	2 058	2 105	1 942	1 974
ASIE					
Chine	920	1 200	1 350	1 500	1 650
Inde	232	254	270	286	310
Japon	659	634	676	633	603
Corée du Sud	318	389	438	401	476
Taïwan	241	273	294	276	302
Autres pays	532	590	644	669	699
Total partiel	2 902	3 340	3 672	3 765	4 040
Total mondial	7 911	8 496	9 000	8 931	9 205
Total des pays occidentaux	6 531	6 827	7 134	6 911	7 035

Source : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
(dpr) : données provisoires; kt : kilotonnes.
(1) Quantité totale de zinc utilisé, incluant le zinc utilisé directement pour fabriquer des alliages, peu importe de quelle source provient le zinc, c'est-à-dire de minerai, de concentrés, de scories ou de résidus. Le zinc refondu et les poussières de zinc sont exclus.

TABLEAU 7. CAPACITÉ DE PRODUCTION DE ZINC MÉTAL AU CANADA, EN 2002

Société et emplacement	Capacité annuelle prévue
	(milliers de tonnes de lingots)
PREMIÈRE FUSION	
Zinc électrolytique du Canada Limitée Valleyfield (Qc)	260
Falconbridge Limitée Timmins (Ont.)	145
La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée Flin Flon (Man.)	115
Teck Cominco Limited Trail (C.-B.)	290
Total canadien de la production de première fusion	810

Source : Ressources naturelles Canada.

TABLEAU 8. PRIX MOYENS MENSUELS DU ZINC, EN 2001 ET 2002

	Prix agréé à la LME du zinc de qualité supérieure spéciale
	($US/t)
2001	
Janvier	1033,4
Février	1020,9
Mars	1004,7
Avril	969,5
Mai	937,9
Juin	894,9
Juillet	852,4
Août	828,1
Septembre	798,6
Octobre	761,5
Novembre	772,9
Décembre	754,7
Moyenne de l'année	886,3
2002	
Janvier	793,2
Février	771,3
Mars	819,3
Avril	808,2
Mai	769,6
Juin	767,1
Juillet	794,8
Août	747,6
Septembre	756,2
Octobre	754,7
Novembre	765,3
Décembre	797,8
Moyenne de l'année	778,6

Sources : Groupe d'étude international du plomb et du zinc.
LME : Bourse des métaux de Londres.

Données statistiques

Ce sommaire de données statistiques sur l'industrie minérale canadienne a été préparé par le personnel de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière, Secteur des minéraux et des métaux, Ressources naturelles Canada (RNCan), sous la direction de Yvan Gauthier, directeur.

Toute demande de renseignements doit être acheminée à Laurie Morrison, agente de recherche statistique, Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière, par téléphone au numéro (613) 992-6767 ou par courriel à lmorriso@rncan.gc.ca.

Les données statistiques contenues dans ce sommaire proviennent de diverses sources. Les programmes d'enquêtes statistiques de RNCan et de Statistique Canada constituent les principales sources. Le programme d'enquêtes statistiques de la Division de la statistique sur les minéraux et sur l'activité minière à RNCan est exécuté conjointement avec les gouvernements provinciaux et territoriaux et Statistique Canada; il a pour but d'alléger le fardeau de l'industrie minérale dans la déclaration des données. La coopération des sociétés à fournir les renseignements demandés est très appréciée.

*[**Avis au lecteur** : Nous continuons à étudier les tableaux faisant partie de ce chapitre afin de pouvoir identifier les besoins des usagers. Veuillez nous faire savoir quels sont les tableaux que vous considérez importants. Vous pouvez communiquer vos commentaires à Laurie Morrison, par téléphone au numéro (613) 992-6767 ou par courriel à lmorriso@rncan.gc.ca.]*

TABLEAUX DE DONNÉES STATISTIQUES

SECTION 1 : PRODUCTION

1 Production minérale au Canada, de 1999 à 2002
2 Valeur de la production minérale canadienne, sa valeur par habitant et la population du Canada, de 1973 à 2002
3 Valeur de la production minérale canadienne, par province et territoire et par catégorie de minéraux, en 2002
4 Valeur de la production minérale canadienne, par province et territoire, de 1995 à 2002
5 Position qu'occupe le Canada dans le monde comme producteur de certains minéraux importants, en 2001
6 Produit intérieur brut de la production industrielle, de l'exploitation minière et de la fabrication de produits minéraux au Canada, aux prix de base en dollars chaînés de 1997, de 1997 à 2002
7 Produit intérieur brut par industrie au Canada, aux prix de base en dollars chaînés de 1997, de 1997 à 2002

SECTION 2 : COMMERCE

8 Canada : étape I à étape IV, exportations nationales des minéraux et produits de minéraux, de 2000 à 2002
9 Canada : étape I à étape IV, importations des minéraux et produits de minéraux, de 2000 à 2002
10 Canada : étape I à étape IV, valeur des exportations des minéraux et produits de minéraux, par destination, en 2002
11 Canada : étape I à étape IV, valeur des importations des minéraux et produits de minéraux, par origine, en 2002

SECTION 3 : UTILISATION

12 Utilisation apparente de certains minéraux au Canada et utilisation apparente par rapport à la production, de 1999 à 2001
13 Utilisation signalée de minéraux au Canada et utilisation signalée par rapport à la production, de 1999 à 2001
14 Utilisation intérieure des principaux métaux affinés par rapport à la production des affineries au Canada, de 1995 à 2001

SECTION 4 : PRIX

15 Prix annuels moyens de certains métaux, de 1994 à 2002
16 Prix annuels moyens de certains métaux au Canada, de 1994 à 2002

SECTION 5 : PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES

17 Principales données statistiques sur l'industrie minérale au Canada, en 2000
18 Principales données statistiques sur les industries de fabrication de produits minéraux au Canada, en 2000
19 Principales données statistiques sur l'industrie minérale au Canada, de 1989 à 2000
20 Principales données statistiques sur les industries de fabrication de produits minéraux au Canada, de 1982 à 2000
21 Consommation de combustibles et d'électricité par l'industrie des non-combustibles au Canada, en 2000
22 Coût des combustibles et de l'électricité utilisés dans l'industrie des non-combustibles au Canada, de 1995 à 2000

SECTION 6 : EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES

23 Emplois dans l'industrie minérale canadienne, étape I – extraction et concentration des minéraux (activité totale), de 1961 à 2002
24 Emplois dans l'industrie canadienne des non-combustibles, par étape, de 1990 à 2002
25 Nombre de salariés travaillant dans l'industrie des non-combustibles au Canada (mines de surface, mines souterraines et usines de traitement), de 1993 à 2000
26 Nombre d'ouvriers travaillant dans les mines et les usines de traitement, selon le sexe, employés dans l'industrie des non-combustibles au Canada, en 2000
27 Coût de la main-d'oeuvre dans les mines de métaux au Canada par rapport à la quantité de minerais extraits, de 1998 à 2000
28 Heures-personnes payées pour les employés de la production et des activités connexes; tonnes de pierres et de minerais extraits des carrières et des mines de métaux et d'autres exploitations de minéraux au Canada, de 1994 à 2000
29 Moyenne des salaires hebdomadaires (incluant les heures supplémentaires) des employés rémunérés à l'heure dans les industries de l'exploitation minière, de fabrication de produits minéraux et de l'exploitation forestière ainsi que dans le secteur forestier au Canada, de 1994 à 2002
30 Grèves et lock-out par industrie au Canada, de 2000 à 2002
31 Grèves et lock-out dans l'industrie de l'exploitation minière et dans l'industrie de fabrication de produits minéraux au Canada, de 2000 à 2002

SECTION 7 : EXPLORATION ET EXPLOITATION MINIÈRE

32 Source de minerais extraits ou retirés de certaines catégories de mines au Canada, de 1998 à 2000
33 Source de matières extraites ou retirées de certaines catégories de mines au Canada, en 2000
34 Tonnage de pierres et de minerais extraits par l'industrie minière au Canada, de 1995 à 2000
35 Tonnage de pierres et de minerais extraits par l'industrie minière au Canada, de 1961 à 2000

SECTION 8 : TRANSPORT

36 Canada : minéraux bruts transportés par chemin de fer canadien, de 1998 à 2002
37 Canada : produits minéraux transformés transportés par chemin de fer canadien, de 1998 à 2002
38 Canada : minéraux bruts et produits minéraux transformés transportés par chemin de fer canadien, de 1961 à 2002
39 Canada : minéraux bruts chargés et déchargés (navigation au cabotage), en 2001
40 Canada : produits minéraux transformés chargés et déchargés (navigation au cabotage), en 2001
41 Canada : minéraux bruts et produits minéraux transformés chargés dans les ports canadiens (navigation au cabotage), de 1961 à 2001
42 Canada : minéraux bruts chargés et déchargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1999 à 2001
43 Canada : produits minéraux transformés chargés et déchargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1999 à 2001
44 Canada : minéraux bruts et produits minéraux transformés chargés dans les ports canadiens pour le commerce maritime international, de 1961 à 2001

SECTION 9 : INVESTISSEMENTS ET FINANCES

45 Dépenses d'immobilisations et de réparation par secteur industriel choisi au Canada, de 2001 à 2003
46 Dépenses d'immobilisations et de réparation de l'industrie minérale au Canada, par province et territoire, de 2001 à 2003
47 Dépenses d'immobilisations et de réparation de l'industrie de l'exploitation minière et de l'industrie d'extraction du pétrole et du gaz au Canada, de 2001 à 2003

TABLEAU 1. PRODUCTION MINÉRALE AU CANADA, DE 1999 À 2002

	Unité	1999		2000		2001		2002	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
MÉTAUX									
Antimoine	kg	357	733	364	781	234	518	143	395
Bismuth	kg	217	2 402	202	2 343	258	3 176	189	1 905
Cadmium	kg	1 115	647	934	801	976	744	896	796
Calcium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Césium, pollucite	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Cobalt	kg	2 014	112 285	2 022	100 372	2 112	80 988	2 027	49 036
Colombium (niobium)	kg	2 313	x	2 183	x	2 911	x	3 400	x
Cuivre	kg	581 582	1 366 138	621 886	1 684 075	614 311	1 535 185	577 032	1 418 923
Germanium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Or	g	157 617	2 099 302	153 715	2 044 869	158 874	2 135 275	147 866	2 292 370
Ilménite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Indium	g	x	x	x	x	x	x	x	x
Minerai de fer	t	33 789	1 303 667	35 247	1 424 448	27 119	1 188 928	30 969	1 391 692
Fer (refonte)	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Plomb	kg	155 369	115 905	143 303	96 586	150 389	109 483	99 056	70 726
Lithium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Magnésium	kg	x	x	x	x	x	x	x	x
Molybdène	kg	6 250	59 558	6 980	62 736	8 556	73 845	7 521	x
Nickel	kg	176 749	1 591 805	181 138	2 323 827	184 300	1 777 389	178 336	1 883 250
Métaux du groupe platine	g	13 872	250 486	15 304	478 460	20 694	651 923	21 829	449 509
Sélénium	kg	359	2 677	335	4 053	238	2 861	226	3 114
Argent	kg	1 174	294 516	1 169	278 906	1 265	277 916	1 344	314 500
Tantale	kg	66	9 304	70	10 030	94	13 616	71	7 731
Tellure	kg	84	710	53	341	81	208	45	281
Uranium	kg	10 157	525 873	9 921	473 231	12 991	605 400	13 056	608 406
Zinc	kg	963 320	1 540 350	935 713	1 567 320	1 012 047	1 425 976	891 923	1 089 931
Total partiel		n.d.	9 703 890	n.d.	10 980 027	n.d.	10 359 336	n.d.	10 225 056
NON-MÉTAUX									
Amiante	t	337	161 000	310	141 670	277	118 741	240	99 000
Barytine	t	67	6 900	21	4 659	23	4 665	13	2 872
Ciment	t	12 625	1 230 972	12 612	1 258 697	12 986	1 348 313	13 201	1 387 497
Produits d'argile		22	164 718	29	175 380	27	194 560	27	235 189
Diamants	carats	2 429	606 254	2 435	624 949	3 716	717 780	4 984	801 469
Pierres précieuses	kg	218	602	221	1 224	148	3 047	348	5 622
Graphite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Gypse	t	9 345	106 634	8 572	105 655	7 821	95 965	8 847	112 745
Chaux	t	2 565	238 893	2 525	237 601	2 213	213 831	2 237	220 463
Dolomie magnésitique	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Marne	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Mica	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Syénite à néphéline	t	676	57 400	717	62 376	710	65 519	724	67 882
Tourbe	t	1 253	181 903	1 277	173 958	1 319	186 381	1 301	190 094
Phosphates	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Potasse	t	8 475	1 634 041	9 033	1 644 196	8 237	1 617 433	8 189	1 597 763
Sulfate de potassium	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Ponce	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Quartz	t	1 461	39 415	1 508	41 239	1 613	44 725	1 556	43 534
Sel	t	12 686	373 619	12 164	352 108	13 725	426 082	12 313	412 096
Sable et gravier	t	243 251	960 785	238 901	971 159	236 486	1 062 234	229 535	1 047 388
Serpentine	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Stéatite, talc et pyrophyllite	t	79	21 108	85	25 476	45	15 228	84	22 935
Sulfate de sodium	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Pierre	t	109 184	775 499	118 334	882 343	124 758	967 048	119 113	971 822
Soufre dans les gaz de four de fusion	t	843	57 851	831	56 643	762	33 772	751	46 135
Soufre élémentaire	t	8 656	96 969	8 521	92 411	8 154	1 277	7 787	563
Dioxyde de titane	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Trémolite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Wollastonite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Zéolite	t	x	x	x	x	x	x	x	x
Total partiel		n.d.	7 332 909	n.d.	7 427 529	n.d.	7 617 190	n.d.	7 751 825
COMBUSTIBLES									
Charbon	t	72 497	1 474 495	69 163	1 427 366	70 354	1 557 116	66 822	1 593 091
Gaz naturel	000 m^3	162 218	14 192 201	167 790	27 827 727	171 388	33 677 530	171 348	23 295 853
Sous-produits du gaz naturel	m^3	28 805	2 534 713	30 543	5 660 657	29 321	4 575 283	29 542	3 290 828
Pétrole brut	m^3	122 247	18 698 282	127 809	30 523 595	129 810	25 181 383	137 356	30 794 486
Total partiel		n.d.	36 899 691	n.d.	65 439 345	n.d.	64 991 291	n.d.	58 974 258
Total de tous les minéraux		n.d.	53 936 491	n.d.	83 846 901	n.d.	82 967 819	n.d.	76 951 139

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

g : gramme; kg : kilogramme; m^3 : mètre cube; n.d. : non disponible; t : tonne; x : confidentiel.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Des données confidentielles sont incluses dans les totaux.

TABLEAU 2. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, SA VALEUR PAR HABITANT ET LA POPULATION DU CANADA, DE 1973 À 2002

Année	Valeur de la production minérale				Valeur par habitant de la production minérale	Population du Canada
	Métaux	Non-métaux (y compris les matériaux de construction)	Combustibles	Total		
	(M$)	(M$)	(M$)	(M$)	($)	(milliers)
1973	3 947	1 293	3 227	8 467	375,31	22 560
1974	4 934	1 731	5 202	11 867	518,78	22 875
1975	5 022	1 898	6 653	13 574	584,86	23 209
1976	5 344	2 273	8 109	15 726	668,68	23 518
1977	6 031	2 612	9 873	18 516	778,11	23 796
1978	5 746	2 989	11 578	20 313	845,11	24 036
1979	8 006	3 516	15 117	26 638	1 097,25	24 277
1980	9 777	4 155	17 944	31 875	1 296,10	24 593
1981	8 841	4 491	19 046	32 378	1 300,32	24 900
1982	6 953	3 841	23 038	33 831	1 342,39	25 202
1983	7 528	3 857	27 154	38 539	1 513,95	25 456
1984	8 897	4 493	30 399	43 789	1 703,72	25 702
1985	8 745	4 864	31 120	44 730	1 724,23	25 942
1986	8 819	4 864	18 763	32 446	1 238,21	26 204
1987	10 962	5 125	20 274	36 361	1 369,53	26 550
1988	13 608	5 574	17 773	36 955	1 374,05	26 895
1989	13 982	5 566	19 785	39 333	1 436,61	27 379
1990	12 500	5 289	22 990	40 778	1 467,31	27 791
1991	10 462	4 783	19 945	35 190	1 251,42	28 120
1992	10 210	4 473	20 901	35 584	1 246,72	28 542
1993	8 871	4 459	23 214	36 545	1 262,48	28 947
1994	9 750	5 192	26 243	41 185	1 418,41	29 036
1995	12 173	5 436	25 759	43 367	1 477,38	29 354
1996	11 697	5 408	32 581	49 687	1 674,54	29 672
1997	11 549	5 912	33 077	50 538	1 685,33	29 987
1998	10 429	6 527	27 361	44 318	1 465,20	30 247
1999	9 704	7 333	36 900	53 936	1 766,92	30 491
2000	10 980	7 428	65 439	83 847	2 726,73	30 750
2001	10 359	7 617	64 991	82 968	2 663,22	30 921
2002 (dpr)	10 225	7 752	58 974	76 951	2 463,22	31 240

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; M$: million de dollars.
Remarques : Depuis 1986, la bentonite, la diatomite et l'antimoniate de sodium sont inclus dans la rubrique « Minéraux industriels ». Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 3. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE ET PAR CATÉGORIE DE MINÉRAUX, EN 2002(dpr)

Province/territoire	Métaux		Non-métaux		Combustibles		Total	
	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)	(milliers de dollars)	(pourcentage du total)
Terre-Neuve-et-Labrador	918 429	9,0	48 156	0,6	4 086 031	6,9	5 052 616	6,6
Île-du-Prince-Édouard	–	–	3 521	...	–	–	3 521	...
Nouvelle-Écosse	–	–	247 443	3,2	1 062 971	1,8	1 310 414	1,7
Nouveau-Brunswick	440 923	4,3	189 274	2,4	22 088	0,0	652 285	0,8
Québec	2 349 316	23,0	1 342 222	17,3	–	–	3 691 538	4,8
Ontario	3 518 124	34,4	2 234 611	28,8	106 270	0,2	5 859 005	7,6
Manitoba	734 005	7,2	95 387	1,2	152 639	0,3	982 031	1,3
Saskatchewan	662 754	6,5	1 640 886	21,2	5 642 656	9,6	7 946 295	10,3
Alberta	600	...	593 562	7,7	42 021 762	71,3	42 615 924	55,4
Colombie-Britannique	1 248 058	12,2	541 896	7,0	5 438 757	9,2	7 228 711	9,4
Territoire du Yukon	31 414	0,3	3 635	...	43 884	0,1	78 933	0,1
Territoires du Nord-Ouest	52 676	0,5	811 231	10,5	397 201	0,7	1 261 108	1,6
Nunavut	268 758	2,6	–	–		–	268 758	0,4
Total	10 225 056	100,0	7 751 825	100,0	58 974 258	100,0	76 951 139	100,0

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; ... : quantité minime; (dpr) : données provisoires.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 4. VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 1995 À 2002

Province/territoire	1995	1996	1997	1998	1999 (r)	2000	2001	2002 (dpr)
				(millions de dollars)				
Alberta	20 676	26 218	26 671	21 886	29 230	49 967	49 308	42 615
Saskatchewan	4 580	5 331	5 508	4 796	5 997	8 415	7 734	7 946
Colombie-Britannique	4 501	4 340	4 681	4 486	4 538	7 901	8 623	7 229
Ontario	5 825	5 718	5 615	5 044	5 222	5 867	5 769	5 859
Terre-Neuve-et-Labrador	878	906	1 038	1 539	1 818	3 170	2 901	5 053
Québec	3 338	3 415	3 437	3 560	3 657	3 653	3 603	3 692
Nouvelle-Écosse	560	593	481	453	380	1 193	1 411	1 310
Territoires du Nord-Ouest	766	781	799	585	893	1 165	1 323	1 261
Manitoba	1 022	1 002	1 126	967	907	1 234	1 023	982
Nouveau-Brunswick	1 021	955	953	863	851	773	807	652
Nunavut	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	349	385	321	269
Territoire du Yukon	196	426	225	150	89	118	139	79
Île-du-Prince-Édouard	4	4	3	6	7	5	4	4
Total	43 367	49 687	50 538	44 318	53 936	83 847	82 968	76 951

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; (r) : révisé; s.o. : sans objet.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 5. POSITION QU'OCCUPE LE CANADA DANS LE MONDE COMME PRODUCTEUR DE CERTAINS MINÉRAUX IMPORTANTS, EN 2001(dpr)

		Production mondiale	Ordre des cinq principaux pays				
			1	2	3	4	5
Uranium (concentrés d'U)	t	35 610	**Canada**	Australie	Niger	Ouzbékistan	Namibie
[production des mines]	% du total mondial		12 487	7 680	2 920	2 400	2 239
			35,1	21,6	8,2	6,7	6,3
Potasse (équivalent de K_2O)	kt	25 829	**Canada**	Russie	Bélarus	Allemagne	Israël
[production des mines]	% du total mondial		**8 181**	4 258	3 687	3 551	1 774
			31,7	16,5	14,3	13,7	6,9
Concentré de titane	kt	5 010	Australie	Afrique du Sud	**Canada**	Norvège	Ukraine
	% du total mondial		1 375	1 070	**950**	338	308
			27,4	21,4	**19,0**	6,7	6,1
			Russie	Australie	**Canada**	Nouvelle-Calédonie	Indonésie
Nickel (production des mines)	kt	1 235	235	199	**194**	118	102
	% du total mondial		19,0	16,1	**15,7**	9,5	8,3
			Russie	Chine	**Canada**	Kazakhstan	Brésil
Amiante (production des mines)	kt	1 972	750	360	**262**	235	170
	% du total mondial		38,0	18,3	**13,3**	11,9	8,6
			Chine	Australie	**Canada**	Pérou	États-Unis
Zinc (production des mines)	kt	8 970	1 572	1 518	**1 065**	1 057	842
	% du total mondial		17,5	16,9	**11,9**	11,8	9,4
			Zambie	Russie	**Canada**	Brésil	Cuba
Cobalt (expéditions)	t	34 927	7 000	5 000	**4 063**	4 000	3 910
	% du total mondial		20,0	14,3	**11,6**	11,5	11,2
			États-Unis	Iran	**Canada**	Mexique	Espagne
Gypse (production des mines)	kt	103 847	16 300	11 000	**8 407**	7 500	7 500
	% du total mondial		15,7	10,6	**8,1**	7,2	7,2
			Afrique du Sud	Russie	**Canada**	États-Unis	Japon
Métaux du groupe platine	kg	415 091	229 908	140 500	**21 783**	15 710	5 380
(production des mines)	% du total mondial		55,4	33,8	**5,2**	3,8	1,3
			Chine	Russie	États-Unis	**Canada**	Australie
Aluminium (métal de première	kt	24 512	3 452	3 302	2 637	**2 583**	1 784
fusion)	% du total mondial		14,0	13,5	10,8	**10,5**	7,3
			Japon	Chine	Corée du Sud	**Canada**	Mexique
Cadmium (produits affinés)	t	17 911	2 460	2 400	1 879	**1 493**	1 421
	% du total mondial		13,7	13,4	10,5	**8,3**	7,9
			États-Unis	Chili	Chine	**Canada**	Pérou
Molybdène (teneur en Mo)	t	133 933	38 300	35 000	28 900	**8 233**	7 200
[production des mines]	% du total mondial		28,6	25,1	21,6	**6,1**	5,4
			Afrique du Sud	États-Unis	Australie	Chine	**Canada**
Or (production des mines)	t	2 567 938	402 177	335 000	280 080	216 800	**160 200**
	% du total mondial		15,7	13,0	10,9	8,4	**6,2**
			États-Unis	Chine	Allemagne	Inde	**Canada**
Sel (production des mines)	kt	225 193	44 800	31 000	15 700	14 500	**13 693**
	% du total mondial		19,8	13,7	6,9	6,4	**6,1**
			Australie	Chine	États-Unis	Pérou	**Canada**
Plomb (production des mines)	kt	3 005	714	599	468	290	**154**
	% du total mondial		23,8	19,9	15,5	9,7	**5,1**

Sources : Ressources naturelles Canada, établi à partir de *World Nonferrous Metal Statistics* et de l'*Annuaire des minéraux du Canada*; Geological Survey des États-Unis.
% : pourcentage; (dpr) : données provisoires; K_2O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; kt : millier de tonnes; Mo : molybdène; t : tonne; U : uranium.

TABLEAU 6. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE, DE L'EXPLOITATION MINIÈRE ET DE LA FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, AUX PRIX DE BASE EN DOLLARS CHAÎNÉS DE 1997, DE 1997 À 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
			(millions de dollars)			
Total de la production industrielle (1)	202 894	210 079	223 124	239 198	233 768	239 278
Total de l'exploitation minière et de l'extraction de pétrole et de gaz (2)	37 968	38 212	37 802	38 932	39 758	39 014
MÉTAUX						
Extraction de minerai de fer	647	624	562	771	631	617
Extraction de minerais d'or et d'argent	1 301	1 442	1 301	1 276	1 330	1 291
Extraction de cuivre, nickel, plomb et zinc	2 662	2 801	2 735	2 684	2 749	2 581
Extraction d'autres minerais métalliques	417	401	503	674	792	742
COMBUSTIBLES						
Extraction de pétrole et de gaz	21 203	21 947	22 058	20 981	21 293	22 060
NON-MÉTAUX						
Extraction de divers minerais non métalliques (y compris celle de l'amiante)	362	380	767	598	772	976
Extraction de potasse	1 038	957	992	1 027	909	952
Extraction de sel	243	219	210	217	254	232
Extraction de charbon	1 209	1 185	1 166	1 242	1 278	1 131
Exploitation des carrières et des sablières	821	852	892	948	994	1 001
ACTIVITÉS DE SOUTIEN SE RAPPORTANT À L'EXPLOITATION MINIÈRE ET À L'EXTRACTION DE PÉTROLE ET DE GAZ	4 032	3 761	3 345	4 528	4 708	3 685
FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX						
Métaux de première fusion	9 586	10 365	10 681	11 484	11 352	11 833
Produits de minéraux non métalliques	3 787	4 121	4 152	4 689	4 741	5 057
Produits métalliques ouvrés	9 326	9 823	10 608	13 293	13 074	13 540
Produits de pétrole et de charbon	1 657	1 805	1 737	1 716	1 781	1 836

Source : Statistique Canada, *Produit intérieur brut par industrie*, n° du catalogue 15-001-XIE, septembre 2003.

(1) Le total de la production industrielle comprend l'exploitation minière, l'extraction de pétrole et de gaz, la fabrication de produits minéraux et les services publics. (2) Le total de l'exploitation minière et de l'extraction de pétrole et de gaz se compose de l'extraction de minerais métalliques et non métalliques (y compris celle du charbon), l'exploitation des carrières et des sablières, l'extraction de pétrole brut et de gaz naturel, ainsi que les activités de soutien.

TABLEAU 7. PRODUIT INTÉRIEUR BRUT PAR INDUSTRIE AU CANADA, AUX PRIX DE BASE EN DOLLARS CHAÎNÉS DE 1997, DE 1997 À 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
			(millions de dollars)			
Produit intérieur brut, toutes les industries	816 801	848 414	892 870	933 713	947 039	977 576
Agriculture	12 767	13 968	15 338	14 990	13 806	12 683
Pêche, piégeage et chasse	847	821	845	858	865	950
Exploitation forestière et secteur forestier	5 564	5 644	5 828	6 046	5 728	5 642
Activités de soutien se rapportant à l'exploitation minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	4 032	3 761	3 362	4 871	5 143	4 112
Exploitation minière et extraction de pétrole et de gaz	37 968	38 212	37 802	38 932	39 758	39 014
Fabrication	142 274	149 314	160 123	167 604	159 853	164 052
Construction	42 995	44 422	46 515	48 470	50 347	52 056
Transport et entreposage	40 335	41 138	43 382	45 198	44 898	45 029
Information et culture	27 981	29 944	34 054	38 527	42 376	45 647
Services d'électricité, de gaz et d'aqueduc	26 684	26 233	26 825	28 079	27 419	27 920
Commerce de gros	43 694	47 161	50 413	53 493	54 534	58 433
Commerce de détail	42 252	44 826	46 919	49 488	51 399	54 513
Finances, assurances et biens immobiliers	155 503	160 142	168 068	174 517	180 803	186 788
Services aux collectivités, aux entreprises et aux personnes	185 643	192 996	201 982	209 866	216 108	222 845
Services gouvernementaux	49 482	50 043	50 893	51 885	53 672	55 042

Source : Statistique Canada.

TABLEAU 8. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, EXPORTATIONS NATIONALES DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 2000 À 2002

	Unité de mesure	2000		2001		2002 (dpr)	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
MÉTAUX							
Aluminium	n.d.	n.d.	8 002 634	n.d.	8 242 895	n.d.	8 515 128
Antimoine	kg	62	447	90	505	58 236	67 018
Bismuth	kg	281	3 038	98	1 070	92	906
Cadmium	kg	2 172	4 170	1 478	5 052	1 617	3 943
Calcium	kg	1 355	2 612	739	1 684	1 407	2 417
Chrome	kg	6 715	30 056	6 772	29 291	5 191	25 000
Cobalt	kg	5 322	237 628	387	18 484	6 554	168 679
Cuivre	n.d.	n.d.	2 604 826	n.d.	2 528 604	n.d.	2 213 082
Or	n.d.	n.d.	2 588 960	n.d.	2 281 074	n.d.	2 790 659
Fer et acier	n.d.	n.d.	11 045 290	n.d.	10 355 653	n.d.	11 413 572
Minerai de fer	t	26 388	1 056 226	22 065	947 911	25 854	1 092 520
Plomb	n.d.	n.d.	277 662	n.d.	238 812	n.d.	234 795
Magnésium et composés de magnésium	kg	123 286	232 763	111 813	200 728	140 147	289 579
Molybdène	kg	10 681	48 704	13 447	56 243	16 148	102 204
Nickel	n.d.	n.d.	2 537 863	n.d.	2 249 238	n.d.	2 326 390
Métaux du groupe platine	n.d.	n.d.	344 690	n.d.	354 457	n.d.	221 132
Argent	n.d.	n.d.	466 761	n.d.	449 781	n.d.	466 984
Étain	n.d.	n.d.	11 837	n.d.	9 250	n.d.	7 187
Titane	kg	90 037	16 880	57 015	23 407	37 880	19 166
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	622 537	n.d.	920 829	n.d.	918 996
Zinc	kg	1 041 821	1 670 417	1 078 033	1 312 850	1 111 388	1 296 087
Autres métaux	n.d.		6 288 081		5 624 426		5 795 697
Total partiel	n.d.	n.d.	38 094 082	n.d.	35 852 244	n.d.	37 971 141
NON-MÉTAUX							
Amiante	n.d.	n.d.	261 061	n.d.	246 872	n.d.	247 265
Barytine et withérite	t	11	3 995	8	3 147	1	931
Ciment	n.d.	n.d.	746 752	n.d.	811 332	n.d.	855 893
Argile et produits d'argile	n.d.	n.d.	51 505	n.d.	46 175	n.d.	44 698
Diamants	n.d.	n.d.	672 336	n.d.	782 391	n.d.	906 714
Graphite	n.d.	n.d.	84 431	n.d.	55 984	n.d.	65 298
Gypse	n.d.	n.d.	286 578	n.d.	235 144	n.d.	200 347
Chaux	kg	80 630	11 436	93 516	15 321	120 062	23 456
Mica	t	25	14 665	20	12 514	22	14 232
Syénite à néphéline	t	377	52 130	358	51 378	434	64 322
Tourbe	n.d.	n.d.	330 141	n.d.	318 244	n.d.	285 201
Potasse et composés de potassium	kg	15 140 910	2 428 565	13 600 003	2 221 523	13 816 000	2 386 496
Sel et composés de sodium	t	4 576	491 775	5 773	639 374	4 686	567 646
Sable et gravier	t	3 185	29 902	4 121	41 452	4 574	56 736
Silice et composés de silice	n.d.	n.d.	22 519	n.d.	28 675	n.d.	34 966
Pierre	n.d	n.d.	185 047	n.d.	141 543	n.d.	153 389
Soufre et composés de soufre	t	5 796	335 606	4 000	221 637	3 634	227 756
Talc, stéatite et pyrophyllite	t	59	22 885	46	20 053	69	29 128
Oxydes de titane	kg	70 587	187 044	63 539	175 012	68 220	176 748
Autres non-métaux	n.d.	n.d.	3 331 848	n.d.	3 358 107	n.d.	3 448 227
Total partiel	n.d.	n.d.	9 550 221	n.d.	9 425 878	n.d.	9 789 449
COMBUSTIBLES							
Charbon et coke	t	32 771	1 872 673	29 863	1 985 087	25 404	1 841 828
Gaz naturel	milliers de m^3	101 145	20 555 588	108 242	25 595 364	107 673	18 359 522
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m^3	12	1 816 085	9	2 021 979	11	1 611 286
Pétrole	n.d.	n.d.	27 571 416	n.d.	24 942 079	n.d.	26 976 188
Autres combustibles	kg	209 086	300 526	227 241	310 089	276 536	352 390
Total partiel	n.d.	n.d.	52 116 288	n.d.	54 854 598	n.d.	49 141 214
Exportations nationales totales des minéraux (incluant les combustibles)	n.d.	n.d.	99 760 591	n.d.	100 132 720	n.d.	96 901 804
Exportations nationales totales de l'économie	n.d.	n.d.	385 658 811	n.d.	375 116 189	n.d.	365 207 935

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; kg : kilogramme; m^3 : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 9. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, DE 2000 À 2002

	Unité de mesure	2000		2001		2002 (dpr)	
	(milliers)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)	(quantité)	(milliers de dollars)
MÉTAUX							
Aluminium	n.d.	n.d.	5 008 972	n.d.	4 838 922	n.d.	5 016 964
Antimoine	kg	2 654	8 497	2 313	7 198	2 509	9 040
Bismuth	kg	424	2 640	319	2 399	96	1 388
Cadmium	kg	75	1 217	56	1 051	134	1 591
Calcium	kg	122 703	51 692	84 291	40 973	107 036	55 794
Chrome	kg	69 900	79 201	60 988	69 717	79 641	66 574
Cobalt	kg	1 540	49 331	1 910	41 214	1 616	24 197
Cuivre	n.d.	n.d.	3 349 748	n.d.	1 825 652	n.d.	1 592 726
Or	n.d.	n.d.	954 639	n.d.	807 956	n.d.	1 000 974
Fer et acier	n.d.	n.d.	17 131 207	n.d.	15 047 485	n.d.	16 320 664
Minerai de fer	t	6 618	364 182	5 961	340 313	6 897	381 173
Plomb	n.d.	n.d.	467 645	n.d.	382 047	n.d.	393 127
Magnésium et composés de magnésium	kg	240 149	192 757	177 967	176 408	394 331	179 621
Molybdène	kg	5 030	38 494	3 984	33 143	5 759	53 583
Nickel	n.d.	n.d.	396 409	n.d.	349 951	n.d.	404 010
Métaux du groupe platine	g	2 106 669	377 734	2 261 075	415 968	2 501 072	306 716
Argent	n.d.	n.d.	150 911	n.d.	153 829	n.d.	186 903
Étain	n.d.	n.d.	70 593	n.d.	56 048	n.d.	54 483
Titane	kg	11 745	151 838	12 012	107 711	18 797	80 379
Uranium et thorium	n.d.	n.d.	252 757	n.d.	243 142	n.d.	236 456
Zinc	n.d.	n.d.	269 159	n.d.	198 249	n.d.	215 475
Total partiel	n.d.	n.d.	41 581 816	n.d.	36 939 343	n.d.	38 671 399
NON-MÉTAUX							
Amiante	n.d.	n.d.	103 161	n.d.	94 057	n.d.	106 360
Barytine et withérite	t	58	6 679	80	9 290	69	7 130
Ciment	n.d.	n.d.	233 725	n.d.	242 137	n.d.	238 807
Argile et produits d'argile	n.d.	n.d.	976 565	n.d.	998 481	n.d.	1 115 862
Diamants	n.d.	n.d.	523 402	n.d.	498 994	n.d.	602 644
Graphite	n.d.	n.d.	472 366	n.d.	428 359	n.d.	415 406
Gypse	n.d.	n.d.	48 759	n.d.	61 555	n.d.	84 384
Chaux	kg	62 296	8 067	94 151	11 801	70 324	9 704
Mica	t	7	12 790	7	13 601	7	15 643
Syénite à néphéline	t	–	2	–	6	–	17
Tourbe	n.d.	n.d.	1 219	n.d.	1 733	n.d.	2 936
Potasse et composés de potassium	kg	130 969	39 085	122 305	41 887	123 872	40 213
Sel et composés de sodium	t	2 269	348 004	3 034	405 558	2 249	306 855
Sable et gravier	t	2 956	17 679	2 463	15 096	2 871	18 422
Silice et composés de silice	n.d.	n.d.	217 661	n.d.	201 966	n.d.	196 411
Pierre	n.d.	n.d.	138 708	n.d.	173 413	n.d.	190 514
Soufre et composés de soufre	t	221	24 184	226	25 530	192	23 073
Talc, stéatite et pyrophyllite	t	62	15 498	69	17 769	87	26 123
Oxydes de titane	kg	98 602	261 903	89 063	237 485	99 277	250 802
Autres non-métaux	n.d.	n.d.	5 174 066	n.d.	5 067 906	n.d.	4 834 963
Total partiel	n.d.	n.d.	8 623 523	n.d.	8 546 624	n.d.	8 486 269
COMBUSTIBLES							
Charbon et coke	t	20 571	1 183 991	20 829	1 263 247	23 564	1 288 103
Gaz naturel	milliers de m^3	1 201	228 763	952	294 656	3 343	602 081
Sous-produits du gaz naturel	milliers de m^3	1	146 207	–	91 552	–	70 672
Pétrole	n.d.	n.d.	17 306 657	n.d.	16 611 621	n.d.	15 393 338
Autres combustibles	n.d.	n.d.	537 570	n.d.	586 941	n.d.	565 027
Total partiel	n.d.	n.d.	19 383 188	n.d.	18 848 017	n.d.	17 919 221
Importations totales des minéraux (incluant les combustibles)	n.d.	n.d.	69 588 527	n.d.	64 333 984	n.d.	65 076 889
Importations totales de l'économie	n.d.	n.d.	356 862 357	n.d.	343 075 981	n.d.	348 671 987

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

(dpr) : données provisoires; g : gramme; kg : kilogramme; m^3 : mètre cube; n.d. : non disponible ou sans objet; t : tonne.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 10. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, VALEUR DES EXPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, PAR DESTINATION, EN 2002

	États-Unis	Union européenne	Japon	Mexique	Autres pays	Total
			(milliers de dollars)			
MÉTAUX						
Aluminium	7 231 438	658 075	244 725	141 224	239 666	8 515 128
Antimoine	635	27	66 306	–	50	67 018
Bismuth	516	371	–	–	19	906
Cadmium	2 402	608	737	–	196	3 943
Calcium	249	1 652	250	–	266	2 417
Chrome	24 894	–	–	–	106	25 000
Cobalt	30 727	37 592	41 924	26	58 410	168 679
Cuivre	1 777 659	7 882	186 275	119	241 147	2 213 082
Or	2 622 870	119 138	32 658	–	15 993	2 790 659
Fer et acier	10 839 284	155 656	13 465	114 651	290 516	11 413 572
Minerai de fer	248 070	575 420	17 822	–	251 208	1 092 520
Plomb	194 295	21 232	125	2 619	16 524	234 795
Magnésium et composés de magnésium	206 653	69 144	1 898	–	11 884	289 579
Molybdène	29 040	27 894	36 655	7 388	1 227	102 204
Nickel	615 716	660 846	55 118	5	994 705	2 326 390
Métaux du groupe platine	60 043	160 636	454	–	–	221 132
Argent	391 083	66 578	307	–	9 016	466 984
Étain	6 529	93	92	–	473	7 187
Titane	16 314	1 196	–	–	1 656	19 166
Uranium et thorium	470 742	287 807	33 129	1 395	125 923	918 996
Zinc	884 185	231 004	50 757	–	130 141	1 296 087
Autres métaux	4 842 936	368 333	265 666	20 240	298 522	5 795 697
Total partiel	30 496 280	3 451 184	1 048 363	287 667	2 687 648	37 971 141
NON-MÉTAUX						
Amiante	106 129	5 139	16 351	4 370	115 276	247 265
Barytine et withérite	857	–	–	–	74	931
Ciment	850 302	1 071	517	14	3 989	855 893
Argile et produits d'argile	35 343	3 905	810	14	4 626	44 698
Diamants	51 860	854 207	166	–	481	906 714
Graphite	61 373	1 093	71	2	2 759	65 298
Gypse	197 742	719	55	–	1 831	200 347
Chaux	23 424	1	–	–	31	23 456
Mica	11 279	774	1 795	59	325	14 232
Syénite à néphéline	48 637	9 656	948	0	5 081	64 322
Tourbe	252 028	1 800	19 480	482	11 411	285 201
Potasse et composés de potassium	1 123 110	45 154	107 060	5 662	1 105 510	2 386 496
Sel et composés de sodium	538 555	989	12 981	–	15 121	567 646
Sable et gravier	56 436	–	111	–	189	56 736
Silice et composés de silice	31 367	107	44	–	3 448	34 966
Pierre	129 726	15 452	1 518	989	5 704	153 389
Soufre et composés de soufre	64 430	235	–	1 581	161 510	227 756
Talc, stéatite et pyrophyllite	28 988	66	67	–	7	29 128
Oxydes de titane	167 272	5 831	4	–	3 641	176 748
Autres non-métaux	3 282 460	50 671	11 148	16 157	87 791	3 448 227
Total partiel	7 061 318	996 870	173 126	29 330	1 528 805	9 789 449
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	300 692	360 947	600 888	16 764	562 537	1 841 828
Gaz naturel	18 359 522	–	–	–	–	18 359 522
Sous-produits du gaz naturel	1 611 227	–	–	–	59	1 611 286
Pétrole	26 683 576	123 760	47 484	8 141	113 227	26 976 188
Autres combustibles	300 550	16 138	10 713	713	24 276	352 390
Total partiel	47 255 567	500 845	659 085	25 618	700 099	49 141 214
Exportations nationales totales des minéraux	84 813 165	4 948 899	1 880 574	342 615	4 916 552	96 901 804

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 11. CANADA : ÉTAPE I À ÉTAPE IV, VALEUR DES IMPORTATIONS DES MINÉRAUX ET PRODUITS DE MINÉRAUX, PAR ORIGINE, EN 2002

	États-Unis	Union européenne	Japon	Mexique	Autres pays	Total
			(milliers de dollars)			
MÉTAUX						
Aluminium	3 603 880	248 313	16 851	15 762	1 132 158	5 016 964
Antimoine	7 543	419	47	278	753	9 040
Bismuth	741	386	–	–	261	1 388
Cadmium	1 047	487	2	23	32	1 591
Calcium	44 314	6 381	111	–	4 988	55 794
Chrome	22 708	5 695	284	332	37 555	66 574
Cobalt	10 062	2 645	891	–	10 599	24 197
Cuivre	938 617	150 414	12 504	50 654	440 537	1 592 726
Or	478 020	10 968	156 240	4 672	351 074	1 000 974
Fer et acier	11 054 438	1 671 530	582 959	454 959	2 556 778	16 320 664
Minerai de fer	378 426	1 972	18	–	757	381 173
Plomb	251 622	20 061	11 900	7 895	101 649	393 127
Magnésium et composés de magnésium	99 312	6 561	781	512	72 455	179 621
Molybdène	36 128	1 508	2	650	15 295	53 583
Nickel	149 018	61 727	28 375	4 212	160 678	404 010
Métaux du groupe platine	184 279	65 158	2 418	–	54 861	306 716
Argent	78 269	17 654	875	24 913	65 192	186 903
Étain	18 456	1 840	23	260	33 904	54 483
Titane	48 506	14 728	2 355	–	14 790	80 379
Uranium et thorium	64 949	23 826	136	–	147 545	236 456
Zinc	130 227	14 907	205	17 298	52 838	215 475
Autres métaux	7 936 904	996 464	297 188	914 270	1 944 735	12 089 561
Total partiel	25 537 466	3 323 644	1 114 165	1 496 690	7 199 434	38 671 399
NON-MÉTAUX						
Amiante	78 311	4 552	3 844	2 416	17 237	106 360
Barytine et withérite	5 039	141	3	–	1 947	7 130
Ciment	209 770	7 615	661	2 399	18 362	238 807
Argile et produits d'argile	423 101	265 890	23 467	53 858	349 546	1 115 862
Diamants	69 486	98 921	151	3	434 083	602 644
Graphite	308 977	41 695	28 272	1 110	35 352	415 406
Gypse	78 137	2 673	48	2 391	1 135	84 384
Chaux	9 513	169	–	–	22	9 704
Mica	11 999	1 622	377	1	1 644	15 643
Syénite à néphéline	4	–	–	–	13	17
Tourbe	666	255	–	–	2 015	2 936
Potasse et composés de potassium	33 140	3 261	75	73	3 664	40 213
Sel et composés de sodium	257 589	17 701	1 477	9 598	20 490	306 855
Sable et gravier	18 066	30	–	1	325	18 422
Silice et composés de silice	169 076	15 716	1 549	1 415	8 655	196 411
Pierre	65 835	56 436	10	3 059	65 174	190 514
Soufre et composés de soufre	21 637	1 207	2	–	227	23 073
Talc, stéatite et pyrophyllite	22 953	2 138	276	3	753	26 123
Oxydes de titane	178 715	50 331	2 050	218	19 488	250 802
Autres non-métaux	3 646 572	461 279	75 230	124 553	527 329	4 834 963
Total partiel	5 608 586	1 031 632	137 492	201 098	1 507 461	8 486 269
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	1 069 036	10 441	2 541	1 384	204 701	1 288 103
Gaz naturel	601 810	5	2	–	264	602 081
Sous-produits du gaz naturel	68 683	1 116	7	–	866	70 672
Pétrole	2 561 926	3 834 588	6 000	275 721	8 715 103	15 393 338
Autres combustibles	517 828	34 188	3 808	664	8 539	565 027
Total partiel	4 819 283	3 880 338	12 358	277 769	8 929 473	17 919 221
Importations totales des minéraux	35 965 335	8 235 614	1 264 015	1 975 558	17 636 368	65 076 889

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 12. UTILISATION APPARENTE[1] DE CERTAINS MINÉRAUX AU CANADA ET UTILISATION APPARENTE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION[2], DE 1999 À 2001

	1999			2000			2001		
	Utilisation apparente	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production	Utilisation apparente	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production	Utilisation apparente	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production
	(tonnes)			(tonnes)			(tonnes)		
Chaux (3)	2 523 928	2 565 451	98,4	2 506 984	2 525 369	99,3	2 213 280	2 212 646	100,0
Quartz siliceux	(r) 1 686 108	1 564 186	(r) 107,8	(r) 1 615 920	1 617 955	(r) 99,9	1 548 310	1 612 840	96,0
Sel	(r) 10 252 945	12 685 895	(r) 80,8	(r) 9 829 377	12 164 069	(r) 80,8	10 752 663	13 724 979	78,3
Ciment (4)	7 954 460	12 624 924	62,9	(r) 8 709 047	12 611 954	(r) 69,1	8 869 089	12 985 521	68,3
Minerai de fer	(r) 14 216 642	33 788 656	(r) 42,1	15 424 572	35 246 892	43,8	10 960 020	27 119 281	40,4
Gypse	(r) 3 241 562	9 345 342	34,7	2 408 382	8 572 464	28,1	2 467 614	7 821 013	31,6
Amiante	5 165	337 367	1,5	–	309 719	n.d.	4 585	276 790	1,7
Potasse (équivalent de K_2O)	–	8 475 270	n.d.	–	9 033 330	n.d.	–	8 236 662	n.d.

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; K_2O : oxyde de potassium; n.d. : non disponible; (r) : révisé.

(1) L'« utilisation apparente » comprend la production, plus les importations, moins les exportations. (2) La « production » indique les expéditions des producteurs. (3) L'« utilisation apparente » comprend aussi l'utilisation de la chaux éteinte dans les données sur le commerce. (4) L'« utilisation apparente » comprend également l'utilisation du ciment clinker dans les données sur le commerce.

TABLEAU 13. UTILISATION SIGNALÉE DE MINÉRAUX AU CANADA ET UTILISATION SIGNALÉE PAR RAPPORT À LA PRODUCTION, DE 1999 À 2001

	Unité de mesure	1999			2000			2001		
		Utilisation	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production	Utilisation	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production	Utilisation	Production	Utilisation exprimée en pourcentage de la production
		(tonnes)		(%)	(tonnes)		(%)	(tonnes)		(%)
MÉTAUX										
Aluminium (1)	t	999 242	2 389 834	41,8	(r) 1 012 816	2 373 460	(r) 42,7	945 336	2 582 746	36,6
Antimoine	kg	865 383	356 745	242,6	777 505	364 100	213,5	517 255	233 771	221,3
Bismuth	kg	17 066	217 135	7,9	12 553	202 228	6,2	20 272	257 553	7,9
Cadmium	kg	138 789	1 114 921	12,4	172 304	934 084	18,4	212 969	978 564	21,8
Chrome (chromite)	t	x	–	x	x	–	x	x	–	x
Cobalt	kg	129 988	2 013 897	6,5	126 715	2 022 318	6,3	94 270	2 112 415	4,5
Cuivre (2)	t	266 504	581 583	45,8	272 075	621 689	43,7	265 209	614 312	43,2
Plomb (3)	t	92 557	155 369	59,6	81 365	143 303	56,8	56 956	150 389	37,9
Magnésium	t	(r) 34 419	x	x	(r) 40 154	x	x	44 925	x	x
Minerai de manganèse	t	5 755	–	s.o.	5 928	–	s.o.	5 542	–	s.o.
Mercure	kg	x	–	x	x	–	x	5 605	–	x
Molybdène (teneur en Mo)	t	3 180	6 250	50,9	2 913	6 980	41,7	2 453	8 556	28,7
Nickel	t	(r) 22 527	176 749	12,7	24 976	181 139	13,8	17 735	184 300	9,6
Sélénium	kg	12 447	358 759	3,5	8 747	334 689	2,6	23 082	238 069	9,7
Argent	kg	349 146	1 174 328	29,7	395 712	1 168 630	33,9	323 534	1 264 659	25,6
Tellure	kg	x	63 945	x	x	53 228	x	x	50 602	x
Étain	t	2 791	–	s.o.	2 845	–	s.o.	2 626	–	s.o.
Tungstène (teneur en W)	kg	187 483	–	s.o.	x	–	x	x	–	x
Zinc (3)	t	143 188	963 321	14,9	147 913	935 713	15,8	144 556	1 012 048	14,3
NON-MÉTAUX										
Barytine	t	15 161	67 161	22,6	18 062	20 992	76,5	27 517	22 780	120,8
Feldspath	t	1 090	–	s.o.	1 186	–	s.o.	541	–	s.o.
Spath fluor	t	(r) 159 472	–	s.o.	(r) 181 158	–	s.o.	142 028	–	s.o.
Mica	t	3 892	x	x	3 994	x	x	3 865	x	x
Syénite à néphéline	t	57 893	676 189	8,5	62 129	716 971	8,7	59 951	709 557	8,4
Roche phosphatée	t	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Potasse (équivalent de K_2O)	t	223 645	8 475 270	2,6	(r) 213 458	9 033 330	2,4	195 788	8 236 662	2,4
Sulfate de sodium	t	109 647	x	x	(r) 123 646	x	x	119 625	x	x
Soufre	t	772 769	9 498 810	(r) 8,1	(r) 817 899	9 451 926	(r) 8,7	791 926	8 915 707	8,9
Talc, etc.	t	75 815	79 493	95,4	78 821	84 945	92,8	80 760	45 066	179,2
COMBUSTIBLES										
Charbon	kt	58 077	72 497	80,1	60 895	69 163	88,0	60 421	70 355	85,9
Pétrole brut (4)	milliers de m^3	(r) 96 947	122 247	(r) 79,3	100 564	127 809	78,7	103 076	129 810	79,4
Gaz naturel (5)	millions de m^3	45 154	162 219	27,8	(r) 52 243	167 790	(r) 31,1	47 026	171 388	27,4

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; K_2O : oxyde de potassium; kg : kilogramme; kt : millier de tonnes; m^3 : mètre cube; Mo : molybdène; n.d. : non disponible; (r) : révisé; t : tonne; W : tungstène; x : confidentiel.

(1) Utilisation d'aluminium de première fusion et d'alliages, ainsi que l'utilisation d'aluminium recyclé et de débris d'aluminium, selon les utilisateurs. (2) L'« utilisation » est définie comme étant les livraisons intérieures de cuivre affiné plus les importations de cuivre affiné. (3) Utilisation de métal affiné de première fusion et de plomb affiné recyclé. (4) L'« utilisation » est définie comme étant les entrées aux affineries. (5) L'« utilisation » est définie comme étant les ventes intérieures.

Remarques : Sauf indication contraire, l'utilisation se réfère à l'utilisation de métaux affinés ou de minéraux non métalliques, selon les utilisateurs. Quand il s'agit des métaux, la « production » signifie, dans la plupart des cas, la production sous toutes les formes, ce qui comprend le métal contenu dans les minerais, les concentrés, la matte, etc., et le métal contenu dans les produits de première fusion récupérés aux usines de fusion et aux affineries du pays. Pour les non-métaux, la « production » sous-entend les expéditions des producteurs. Pour les combustibles, la « production » correspond à la production réelle moins les déchets.

TABLEAU 14. UTILISATION INTÉRIEURE DES PRINCIPAUX MÉTAUX AFFINÉS PAR RAPPORT À LA PRODUCTION[1] DES AFFINERIES AU CANADA, DE 1995 À 2001

	Unité de mesure	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ALUMINIUM								
Utilisation intérieure (2)	t	635 402	676 935	764 438	889 973	999 242	1 012 816	945 336
Production	t	2 171 992	2 283 212	2 327 188	2 374 118	2 389 834	2 373 460	2 582 746
Utilisation exprimée en pourcentage de la production		29,3	29,6	32,8	37,5	41,8	42,7	36,6
CUIVRE								
Utilisation intérieure (3)	t	189 550	218 280	224 777	246 212	(r) 266 505	272 075	265 209
Production	t	572 616	559 200	560 582	569 261	548 563	551 393	567 720
Utilisation exprimée en pourcentage de la production		33,1	39,0	40,1	43,1	48,6	49,3	46,7
PLOMB								
Utilisation intérieure (4)	t	91 171	93 373	92 997	87 466	92 557	81 365	56 956
Production (5)	t	281 391	310 791	271 395	265 487	266 415	284 333	230 928
Utilisation exprimée en pourcentage de la production		32,4	30,0	34,3	32,9	34,7	28,6	24,7
ZINC								
Utilisation intérieure (5)	t	130 735	134 787	133 553	138 424	143 188	147 913	144 556
Production	t	720 346	716 467	703 798	745 131	776 927	779 892	661 172
Utilisation exprimée en pourcentage de la production		18,1	18,8	19,0	18,6	18,4	19,0	21,9

Source : Ressources naturelles Canada.
(r) : révisé; t : tonne.
(1) Production de métal affiné de toutes provenances, y compris le métal tiré de matériaux recyclés dans les affineries de première fusion.
(2) Utilisation d'aluminium de première fusion et d'alliages ainsi que l'utilisation d'aluminium recyclé et de débris d'aluminium, selon les utilisateurs.
(3) L'« utilisation » est définie comme étant les livraisons intérieures de cuivre affiné plus les importations de cuivre affiné. (4) Utilisation de métal affiné de première fusion et de métal affiné recyclé, selon les utilisateurs. (5) Production de plomb affiné de première fusion et de plomb affiné recyclé.

TABLEAU 15. PRIX[1] ANNUELS MOYENS DE CERTAINS MÉTAUX, DE 1994 À 2002

	Unité de mesure	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Aluminium, Bourse des métaux de Londres	¢/lb	66,986	81,903	68,296	72,544	61,574	61,738	70,267	66,458	61,231
Antimoine, prix des courtiers à New York	$/lb	1,777	2,278	1,46584	0,9964	0,718	0,627	0,655	0,549	0,883
Bismuth, prix des courtiers à New York	$/lb	3,070	3,781	3,546	3,275	3,408	3,378	3,539	3,613	2,872
Cadmium, prix des courtiers à New York	$/lb	1,144	1,839	1,238	0,513	0,286	0,177	0,164	0,223	0,292
Cuivre, cathodes de cuivre électrolytique, COMEX	¢/lb	107,052	134,717	105,872	103,580	75,077	72,111	83,971	73,687	71,672
Or, Londres (2)	$/oz troy	384,009	384,162	387,696	331,096	294,160	278,825	278,600	269,984	309,970
Iridium, prix des courtiers à New York	$/oz troy	30,000	30,000	46,188	171,125	392,032	379,938	390,000	389,000	250,438
Plomb, Bourse des métaux de Londres, cours au comptant	¢/lb	24,829	28,600	35,019	28,292	23,960	22,778	20,574	21,339	20,516
Magnésium, prix du magnésium de qualité Western sur le marché américain au comptant	¢/lb	144,744	191,894	187,236	165,759	159,238	155,229	137,229	125,406	121,281
Molybdène, oxyde, courtier	$/lb	4,501	7,412	3,606	4,175	3,313	2,591	2,498	2,313	3,668
Nickel, cathodes, prix des courtiers à New York	$/lb	2,919	3,901	3,501	3,221	2,179	2,750	3,987	2,825	3,095
Osmium, prix des courtiers à New York	$/oz troy	400,000	399,375	392,458	391,000	368,867	350,000	350,000	350,800	350,000
Palladium, prix cotés à Londres en après-midi	$/oz troy	142,631	151,229	128,079	177,951	284,678	357,902	681,100	651,676	336,614
Platine, prix cotés à Londres en après-midi	$/oz troy	404,998	424,348	397,171	395,210	372,019	376,880	544,226	546,169	539,812
Rhodium, prix des courtiers à New York	$/oz troy	712,678	424,145	280,721	268,458	574,771	883,063	1 818,750	1621,175	775,896
Ruthénium, prix des courtiers à New York	$/oz troy	13,604	21,827	34,921	32,896	39,208	34,721	118,275	126,05	57,050
Sélénium, prix des courtiers à New York	$/lb	4,900	4,897	3,423	2,791	2,274	2,278	3,699	3,520	3,933
Argent, Handy & Harman	$/oz troy	5,284	5,192	5,183	4,892	5,534	5,250	5,003	4,414	4,625
Tantale, minéraux de tantalite, minerai au comptant	$/lb	25,500	26,260	27,000	27,000	32,783	33,000	62,438	107,800	40,000
Étain, prix des courtiers à New York	$/lb	2,549	2,945	2,88996	2,644	2,613	2,545	2,549	2,156	1,947
Tungstène, minerai sur le marché américain au comptant	$/u.t.c.	36,750	56,402	55,000	53,333	44,021	40,000	40,000	53,600	43,000
Zinc de première qualité spéciale	$/lb	45,255	53,235	51,109	59,697	46,453	48,805	51,150	45,163	38,643

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.
U_3O_8 : octoxyde de triuranium; $/u.t.c. : dollar l'unité de tonnes courtes; COMEX : Commodities Exchange, Inc.
(1) Sauf indication contraire, les prix sont exprimés en devises américaines. (2) Moyenne des prix cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres.

TABLEAU 16. PRIX ANNUELS MOYENS DE CERTAINS MÉTAUX AU CANADA, DE 1994 À 2002

	Unité	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Aluminium, Bourse des métaux de Londres	$/kg	2,017	2,478	2,054	2,215	1,952	2,021	2,301	2,321	2,120
Antimoine, prix des courtiers à New York	$/kg	5,350	6,893	4,408	3,042	2,276	2,053	2,145	2,266	3,057
Bismuth, prix des courtiers à New York	$/kg	9,243	11,441	10,663	10,000	10,805	11,059	11,588	12,617	9,943
Cadmium, prix des courtiers à New York	$/kg	3,444	5,565	3,723	1,566	0,907	0,579	0,537	0,779	1,011
Cuivre, cathodes de cuivre électrolytique, COMEX	$/kg	3,223	4,076	3,184	3,163	2,380	2,361	2,749	2,573	2,481
Or, Londres (1)	$/g	16,861	16,952	17,002	14,743	13,601	13,312	13,303	13,749	15,650
Iridium, prix des courtiers à New York	$/g	1,317	1,324	2,026	7,620	18,126	18,139	18,623	19,811	12,645
Plomb, Bourse des métaux de Londres, cours au comptant	¢/kg	54,739	63,052	77,204	62,373	52,823	50,217	45,358	47,044	71,029
Magnésium, prix du magnésium de qualité Western sur le marché américain au comptant	$/kg	4,631	5,462	5,804	5,496	5,707	5,893	5,894	4,379	4,199
Molybdène, oxyde, courtier	$/kg	13,552	22,428	10,844	12,748	10,504	8,482	8,179	8,077	12,699
Nickel, cathodes, prix des courtiers à New York	$/kg	8,789	11,804	10,528	9,835	6,908	9,003	13,055	9,865	10,715
Osmium, prix des courtiers à New York	$/g	17,563	17,623	17,211	17,411	16,962	16,710	16,713	17,865	17,671
Palladium, prix cotés à Londres en après-midi	$/g	6,263	6,673	5,617	7,924	13,162	17,087	35,523	33,188	16,995
Platine, prix cotés à Londres en après-midi	$/g	17,783	18,725	17,417	17,598	17,201	17,993	25,987	27,815	27,255
Rhodium, prix des courtiers à New York	$/g	31,292	18,716	12,311	11,954	26,575	41,205	86,846	82,561	39,175
Ruthénium, prix des courtiers à New York	$/g	0,597	0,963	1,531	1,465	1,813	1,658	5,648	6,419	2,880
Sélénium, prix des courtiers à New York	$/kg	14,753	14,818	10,293	8,522	7,210	7,458	12,112	12,292	13,617
Argent, Handy & Harman	$/kg	232,011	229,107	227,293	217,835	255,87	250,653	238,895	224,791	233,514
Tantale, minéraux de tantalite, minerai au comptant	$/kg	76,777	79,459	81,192	82,442	103,937	108,034	204,441	376,450	138,485
Étain, prix des courtiers à New York	$/kg	7,675	8,911	8,690	8,075	8,284	8,333	8,346	7,529	6,741
Tungstène, minerai sur le marché américain au comptant	$/u.t.m.	49,397	76,189	73,835	72,700	62,307	58,460	58,470	83,561	63,778
Zinc de première qualité spéciale	$/kg	1,363	1,611	1,537	1,823	1,473	1,598	1,675	1,577	1,338

Sources : Ressources naturelles Canada; *Metals Week*.

U_3O_8 : octoxyde de triuranium; $/u.t.m. : dollar l'unité de tonnes métriques; COMEX : Commodities Exchange, Inc.

(1) Moyenne des prix cotés en après-midi des courtiers en lingots d'or de Londres.

TABLEAU 17. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE [1] AU CANADA, EN 2000

	Activité minière								Activité totale (2)		
		Employés de la production et des activités connexes			Coûts						
	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
PAR INDUSTRIE											
Métaux											
Or	40	6 002	13 098	398 830	159 576	660 947	2 118 561	1 298 039	7 849	533 886	1 289 217
Argent-plomb-zinc	4	1 279	3 004	81 099	35 757	544 110	958 248	378 382	2 015	135 373	379 023
Fer	4	3 680	8 335	301 202	192 669	528 292	1 599 847	878 885	4 788	395 402	868 898
Nickel-cuivre-zinc	18	8 399	18 853	527 916	182 078	1 549 906	5 242 179	3 510 195	11 027	741 592	3 514 468
Métaux divers (3)	9	1 498	3 288	89 818	62 676	134 062	742 926	546 188	1 895	117 996	543 558
Total partiel	75	20 858	46 579	1 398 864	632 756	3 417 317	10 661 762	6 611 689	27 574	1 924 249	6 595 165
Non-métaux											
Tourbe	74	1 472	3 240	40 695	9 705	49 632	224 334	164 997	1 828	54 274	166 079
Gypse	9	542	1 201	24 050	8 415	22 790	110 853	79 647	657	30 065	79 433
Potasse	11	2 513	5 338	165 866	189 676	210 097	1 703 174	1 303 401	3 308	234 280	1 301 982
Sel	10	986	2 169	50 005	20 583	45 087	333 653	267 983	1 388	74 496	268 190
Diamants	1	419	914	24 236	27 395	159 045	647 813	461 373	634	34 327	459 714
Pierre	192	2 883	6 300	116 771	69 580	158 767	769 403	541 055	3 655	154 832	550 302
Sable et gravier	400	3 441	7 905	138 227	66 282	109 403	720 379	544 694	4 598	186 499	557 381
Schiste argileux, argile et minéraux réfractaires	8	172	359	8 486	3 823	9 021	71 393	58 549	235	13 299	58 330
Non-métaux divers (4)	20	1 398	3 015	65 145	44 602	64 518	290 839	181 719	1 849	93 067	180 535
Total partiel	725	13 826	30 442	633 482	440 061	828 360	4 871 840	3 603 419	18 152	875 160	3 621 947
Combustibles											
Charbon	28	4 759	9 132	298 362	145 424	321 506	1 485 874	1 018 944	5 850	376 714	1 019 630
Total, industrie minérale	828	39 443	86 152	2 330 708	1 218 241	4 567 183	17 019 475	11 234 052	51 576	3 176 123	11 236 741
PAR RÉGION											
Provinces de l'Atlantique	92	4 916	10 790	287 765	144 189	659 340	1 820 520	1 016 990	6 107	359 863	1 014 881
Québec	197	7 961	17 411	460 408	265 116	964 455	2 895 457	1 665 886	10 905	659 428	1 661 315
Ontario	292	10 672	23 686	605 793	222 034	1 067 925	4 790 652	3 500 693	14 336	868 974	3 502 355
Provinces des Prairies	160	8 924	19 876	521 744	330 149	687 289	4 070 799	3 053 361	11 319	698 025	3 061 643
Colombie-Britannique	79	5 839	11 631	378 647	204 087	831 955	2 331 993	1 295 950	7 182	474 854	1 295 330
Territoire du Yukon et Territoires du Nord-Ouest	8	1 131	2 759	76 350	52 665	356 218	1 110 055	701 171	1 727	114 978	701 217
Total canadien	828	39 443	86 152	2 330 708	1 218 241	4 567 183	17 019 475	11 234 052	51 576	3 176 123	11 236 741

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

(1) La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. (2) L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. (3) Comprend le molybdène et l'uranium.
(4) Comprend l'amiante.

Remarques : Ce tableau ne couvre plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel. Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 18. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR LES INDUSTRIES DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, EN 2000

	Activité de fabrication de produits minéraux										
		Employés de la production et des activités connexes			Coûts				Activité totale (1)		
	Etablissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
PAR INDUSTRIE											
Industrie des métaux de première fusion	643	75 515	...	3 898 204	2 266 281	20 018 482	36 236 019	14 434 962	93 531	5 044 717	14 305 628
Industrie de fabrication des produits minéraux non métalliques	2 108	39 501	...	1 515 903	707 337	3 861 641	10 060 703	5 546 624	48 084	1 983 678	5 751 291
Industrie de fabrication des produits métalliques ouvrés	7 807	152 198	...	5 554 273	520 083	14 007 804	29 570 818	15 166 546	180 341	7 136 067	15 838 741
Industrie de fabrication des produits du pétrole et du charbon	220	7 124	...	431 796	626 972	29 776 664	33 918 005	3 678 216	10 924	684 613	3 781 607
Total	10 778	274 338	...	11 400 176	4 120 673	67 664 591	109 785 545	38 826 348	332 880	14 849 075	39 677 267
PAR RÉGION											
Provinces de l'Atlantique	436	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Québec	2 610	72 710	–	2 758 467	1 353 829	17 924 914	29 828 352	10 698 370	89 120	3 662 116	10 842 805
Ontario	4 748	141 240	–	6 389 643	1 967 063	30 186 239	51 295 543	19 541 491	169 076	8 155 351	19 964 522
Provinces des Prairies	1 664	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colombie-Britannique	1 320	18 982	–	761 322	131 209	3 170 952	5 687 862	2 446 421	23 214	996 177	2 505 038
Total	10 778	274 338	–	11 400 176	4 120 673	67 664 591	109 785 545	38 826 348	332 880	14 849 075	39 677 267

Source : Statistique Canada.

– : néant; . . . : quantité minime; x : confidentiel.

(1) L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 19. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR L'INDUSTRIE MINÉRALE [1] AU CANADA, DE 1989 À 2000

Année	Activité minière								Activité totale (2)		
	Établissements	Employés de la production et des activités connexes			Coûts		Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
		Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés					
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
1989	537	59 593	129 946	2 562 805	1 013 010	4 712 423	17 445 454	11 720 021	78 279	3 460 651	11 826 346
1990	521	55 558	121 448	2 510 817	1 061 769	4 619 245	16 158 688	10 477 673	73 156	3 391 151	10 571 448
1991	498	51 642	112 344	2 446 055	1 043 554	4 318 454	14 359 030	8 997 022	68 747	3 363 119	9 094 572
1992	469	46 819	101 065	2 278 504	960 413	4 249 868	13 705 148	8 494 868	62 257	3 136 794	8 566 223
1993	459	44 053	94 733	2 139 903	933 552	3 931 954	12 598 992	7 733 486	58 325	2 928 793	7 793 020
1994	555	44 083	95 756	2 227 755	970 304	3 938 223	13 872 653	8 964 126	58 195	3 019 806	9 059 983
1995	730	46 728	101 852	2 421 274	1 065 118	4 652 556	16 771 037	11 053 363	61 193	3 262 475	11 133 393
1996	727	45 552	99 532	2 466 512	1 129 784	4 939 053	16 568 618	10 499 781	59 555	3 306 371	10 575 169
1997	717	45 011	98 314	2 550 807	1 116 321	5 118 922	16 907 365	10 672 121	58 326	3 397 931	10 744 485
1998	708	42 554	92 746	2 437 877	1 056 510	4 920 070	16 172 637	10 196 057	55 929	3 309 255	10 254 270
1999 (r)	818	41 034	87 863	2 301 420	1 020 533	4 441 176	15 290 102	9 828 393	53 366	3 145 593	9 853 424
2000	828	39 443	86 152	2 330 708	1 218 214	4 567 183	17 019 475	11 234 052	51 576	3 176 123	11 236 741

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(r) : révisé.
(1) La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. (2) L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.
Remarque : Ce tableau ne couvre plus les données sur les industries du pétrole et du gaz naturel.

TABLEAU 20. PRINCIPALES DONNÉES STATISTIQUES SUR LES INDUSTRIES[1] DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 1982 À 2000

	Activité de fabrication de produits minéraux								Activité totale (2)		
		Employés de la production et des activités connexes			Coûts						
Année	Établissements	Employés	Heures-personnes payées	Salaires	Combustibles et électricité	Matériaux et fournitures utilisés	Valeur de la production	Valeur ajoutée	Employés	Traitements et salaires	Valeur ajoutée
	(nombre)	(nombre)	(milliers)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)	(nombre)	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)
1982	5 687	229 518	475 378	5 333 201	1 728 740	34 241 605	50 045 037	14 497 245	321 785	8 126 238	14 823 990
1983	7 370	216 944	447 947	5 420 307	1 905 777	34 720 416	52 773 875	15 861 491	301 112	8 143 674	16 196 749
1984	7 511	223 816	470 367	5 948 626	2 125 032	37 738 117	57 207 764	17 980 271	304 309	8 719 151	18 265 131
1985	7 625	238 544	506 377	6 507 081	2 229 270	39 497 925	61 241 939	19 305 730	313 850	9 271 447	19 646 938
1986	7 841	248 039	524 184	6 829 899	2 096 145	31 806 478	54 521 641	19 788 464	319 950	9 563 918	20 124 687
1987	7 598	n.d.	n.d.	n.d.	2 154 276	35 570 988	59 787 220	22 189 903	333 536	10 188 110	22 733 514
1988	8 309	277 965	586 697	8 187 249	2 268 149	35 436 715	62 739 083	25 125 477	350 917	11 191 039	25 725 203
1989	8 300	288 494	606 841	8 893 139	2 341 578	38 785 940	64 981 175	24 317 984	360 004	12 014 330	29 859 105
1990	8 333	260 693	549 440	8 469 361	2 335 229	38 305 154	63 081 826	22 679 757	333 962	11 722 025	23 262 830
1991	7 820	242 783	510 984	8 226 481	2 456 144	34 628 749	58 093 646	20 169 425	309 678	11 288 852	20 698 450
1992	7 482	214 862	489 072	7 656 558	2 530 479	34 191 776	56 436 631	19 375 600	280 226	10 708 582	19 829 810
1993	7 202	211 316	381 263	7 656 373	2 641 864	35 060 212	58 685 636	21 008 722	273 767	10 688 689	21 445 279
1994	7 099	217 412	397 045	7 950 383	2 754 778	38 575 016	65 490 301	24 565 574	279 983	11 040 491	24 993 941
1995	7 151	230 185	492 240	8 537 700	2 862 100	41 112 900	71 292 500	27 936 100	293 594	11 841 500	28 766 000
1996	8 300	230 308	492 074	8 800 500	2 899 400	45 735 300	76 736 600	28 010 400	292 357	12 077 700	28 424 000
1997	8 057	256 877	540 163	9 830 200	3 110 100	48 440 400	81 124 600	29 829 800	321 152	13 447 700	30 254 500
1998	6 823	259 407	551 694	9 920 386	3 283 131	45 004 087	77 701 305	29 695 431	316 936	13 231 170	30 865 463
1999	6 319	259 468	546 696	10 171 350	3 442 897	49 963 931	84 657 218	32 353 132	318 493	13 704 920	33 964 186
2000	10 778	274 338	...	11 400 176	4 120 673	67 664 591	109 785 545	38 826 348	332 880	14 849 075	39 677 267

Source : Statistique Canada.

n.d. : non disponible; ... : quantité minime.

(1) Comprend l'industrie des métaux de première fusion, l'industrie de fabrication des produits minéraux non métalliques, l'industrie de fabrication des produits minéraux métalliques et l'industrie de fabrication des produits du pétrole et du charbon. (2) L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux.

TABLEAU 21. CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES ET D'ÉLECTRICITÉ PAR L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES[1] AU CANADA, EN 2000

	Unité	Métaux	Non-métaux (2)	Total
Charbon	milliers de t	–	–	–
	milliers de $	–	–	–
Essence	milliers de l	17 910	23 306	41 216
	milliers de $	10 627	12 466	23 093
Mazout, kérosène et huile diesel	milliers de l	615 487	323 229	938 716
	milliers de $	196 107	146 576	342 683
Gaz de pétrole liquéfié	milliers de l	139 386	13 741	153 127
	milliers de $	37 093	3 662	40 755
Gaz naturel	milliers de m³	89 690	743 248	832 938
	milliers de $	12 739	132 398	145 137
Autres combustibles (3)	milliers de $	38 134	584	38 718
Valeur totale des combustibles	milliers de $	294 700	295 686	590 386
Electricité achetée	millions de kWh	10 035	2 889	12 924
	milliers de $	338 056	144 375	482 431
Valeur totale des combustibles et de l'électricité achetée selon toutes les sociétés déclarantes	milliers de $	632 756	440 061	1 072 817

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; $: dollar; kWh : kilowattheure; l : litre; m³ : mètre cube; t : tonne.
(1) La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. (2) Les non-métaux comprennent les minéraux non métalliques, la pierre, le sable et gravier, le schiste argileux, l'argile et les minéraux réfractaires.
(3) Les autres combustibles incluent le bois, le gaz manufacturé, la vapeur achetée et divers autres combustibles.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 22. COÛT DES COMBUSTIBLES ET DE L'ÉLECTRICITÉ UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES [1] AU CANADA, DE 1995 À 2000

	Unité	1995	1996	1997	1998	1999	2000
METAUX							
Combustibles	milliers de $	237 376	289 723	283 375	244 801	213 351	294 700
Électricité achetée	millions de kWh	11 527	11 248	11 186	10 754	9 415	10 035
	milliers de $	408 270	396 358	383 009	375 095	335 715	338 056
Total partiel, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de $	645 646	686 082	666 384	619 896	549 066	632 756
NON-METAUX (2)							
Combustibles	milliers de $	91 148	87 173	95 245	172 842	205 392	295 686
Électricité achetée	millions de kWh	2 363	2 333	2 369	2 760	2 811	2 889
	milliers de $	109 676	107 876	96 917	130 203	134 072	144 375
Total partiel, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de $	200 824	195 049	192 162	303 045	339 464	440 061
TOTAL, INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES							
Combustibles	milliers de $	387 133	441 668	444 390	417 643	418 743	590 386
Électricité achetée	millions de kWh	14 270	14 016	13 981	13 514	12 226	12 924
	milliers de $	543 219	533 507	509 277	505 298	469 787	482 431
Total, coût des combustibles et de l'électricité	milliers de $	930 353	975 176	953 667	922 941	888 530	1 072 817

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
$: dollar; kWh : kilowattheure.
(1) La fabrication du ciment et de la chaux est incluse dans l'industrie de fabrication de produits minéraux. (2) Les non-métaux comprennent les minéraux non métalliques, la pierre, le sable et gravier, le schiste argileux, l'argile et les matériaux réfractaires.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Le tableau ne couvre pas les données sur l'industrie du charbon.

TABLEAU 23. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINÉRALE CANADIENNE, ÉTAPE I – EXTRACTION ET CONCENTRATION DES MINÉRAUX (ACTIVITÉ TOTALE)[1], DE 1961 À 2002

Année	Mines de métaux	Mines de non-métaux (2)	Matériaux de construction	Charbon	Total
N° du SCIAN	2122	2123	2133, 2123	21211	2122, 2123, 21211
			(nombre)		
1961	58 591	16 238	74 829	10 302	85 131
1962	58 243	16 922	75 165	9 897	85 062
1963	57 119	17 347	74 466	9 828	84 294
1964	57 648	17 771	75 419	9 796	85 215
1965	60 942	18 364	79 306	9 697	89 003
1966	61 670	18 734	80 404	9 281	89 685
1967	61 728	18 856	80 584	8 981	89 565
1968	63 369	19 509	82 878	8 427	91 305
1969	60 550	20 014	80 564	7 371	87 935
1970	66 590	20 660	87 250	7 874	95 124
1971	66 012	20 433	86 445	8 069	94 514
1972	61 994	20 020	82 014	8 704	90 718
1973	66 134	20 667	86 801	7 856	94 657
1974	70 038	22 395	92 433	8 142	100 575
1975	69 161	20 085	89 246	8 416	97 662
1976	68 269	21 334	89 603	8 995	98 598
1977	67 242	21 798	89 040	9 781	98 821
1978	56 447	20 882	77 329	10 574	87 903
1979	58 960	21 462	80 422	10 269	90 691
1980	66 118	21 440	87 558	11 416	98 974
1981	68 712	20 574	89 286	11 182	100 468
1982	61 503	17 171	78 674	13 113	91 787
1983	52 194	16 573	68 767	11 646	80 413
1984	52 683	17 258	69 941	11 905	81 846
1985	48 672	16 915	65 587	12 076	77 663
1986	46 487	17 263	63 750	10 747	74 497
1987	45 496	17 919	63 415	10 406	73 821
1988	48 277	17 596	65 873	11 122	76 995
1989	49 395	17 595	66 990	11 279	78 269
1990	45 248	16 891	62 139	11 017	73 156
1991	42 092	15 838	57 930	10 817	68 747
1992	37 774	14 757	52 531	9 726	62 257
1993	34 746	14 719	49 465	8 860	58 325
1994	33 360	15 927	49 307	8 888	58 195
1995	35 181	16 948	52 129	9 063	61 192
1996	34 257	16 121	50 378	9 177	59 555
1997	33 012	16 376	49 388	8 938	58 326
1998	30 734	17 038	47 772	8 157	55 929
1999	28 527	17 781	46 308	7 058	53 366
2000	27 574	18 152	45 726	7 199	52 925
2001 (dpr)	26 686	17 707	44 393	6 030	50 423
2002 (pr)	23 944	17 779	41 723	5 700	47 423

Sources : Ressources naturelles Canada, Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; (pr) : prévisions; SCIAN : Système de classification des industries de l'Amérique du Nord.
(1) L'activité totale comprend les centres de vente et les sièges sociaux. (2) Les matériaux de construction font partie de cette rubrique.

TABLEAU 24. EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE CANADIENNE DES NON-COMBUSTIBLES, PAR ÉTAPE, DE 1990 À 2002

Année	Étape I	Étape II	Étape III	Étape IV (a)	Total
			(nombre)		
1990	73 156	69 579	92 846	131 072	366 653
1991	68 747	67 075	84 981	119 686	340 489
1992	62 257	60 848	78 606	105 210	306 921
1993	58 325	58 054	75 293	101 506	293 178
1994	58 195	54 997	77 440	105 986	296 618
1995	61 192	55 518	79 519	115 594	311 823
1996	59 555	58 133	82 364	125 063	325 115
1997	58 326	58 280	82 812	135 174	334 592
1998	55 929	57 707	83 201	149 290	346 127
1999	53 366	57 514	81 943	151 460	344 283
2000	52 925	58 964	86 252	160 965	359 106
2001 (dpr)	50 423	53 878	85 828	169 272	359 401
2002 (pr)	47 423	51 465	84 942	177 021	360 851

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
(dpr) : données provisoires; (pr) : prévisions.
(a) Les données sur les emplois ont été améliorées en 2002 pour refléter de façon plus adéquate le rôle au Canada des industries de l'extraction minière et du traitement des minéraux.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 25. NOMBRE DE SALARIÉS TRAVAILLANT DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES AU CANADA (MINES DE SURFACE, MINES SOUTERRAINES ET USINES DE TRAITEMENT), DE 1993 À 2000

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
				(nombre)				
MÉTAUX								
Mines de surface	5 973	4 526	4 467	6 358	4 762	5 192	4 847	5 315
Mines souterraines	11 281	11 396	12 305	10 610	11 556	9 269	8 468	8 095
Usines de traitement	8 508	8 888	9 572	8 862	8 803	8 601	8 267	7 448
Total partiel	25 762	24 810	26 344	25 830	25 121	23 062	21 582	20 858
NON-MÉTAUX								
Mines de surface	4 620	5 318	6 369	6 051	6 185	6 286	6 770	7 101
Mines souterraines	2 098	2 093	1 967	1 926	1 964	2 009	2 008	1 864
Usines de traitement	4 369	4 591	4 625	4 211	4 392	4 506	4 907	4 861
Total partiel	11 087	12 002	12 961	12 188	12 541	12 800	13 685	13 826
TOTAL, INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES								
Mines de surface	10 593	9 844	10 836	12 409	10 947	11 478	11 617	12 416
Mines souterraines	13 379	13 489	14 272	12 536	13 520	11 278	10 476	9 959
Usines de traitement	12 877	13 479	14 197	13 073	13 195	13 107	13 174	12 309
Total	36 849	36 812	39 305	38 018	37 662	35 862	35 267	34 684

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 26. NOMBRE D'OUVRIERS TRAVAILLANT DANS LES MINES ET LES USINES DE TRAITEMENT, SELON LE SEXE, EMPLOYÉS DANS L'INDUSTRIE DES NON-COMBUSTIBLES AU CANADA, EN 2000

	Ouvriers dans les mines				Ouvriers dans les usines de traitement		Total	
	Mines souterraines		Mines de surface					
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
	(nombre)							
MÉTAUX								
Or	3 219	24	954	45	1 693	67	5 866	136
Argent-plomb-zinc	674	11	80	6	488	20	1 242	37
Minerai de fer	–	–	1 318	39	2 223	100	3 541	139
Nickel-cuivre-zinc	4 003	25	2 236	28	2 025	82	8 264	135
Métaux divers	138	1	595	14	692	58	1425	73
Total partiel	8 034	61	5 183	132	7 121	327	20 336	520
NON-MÉTAUX								
Tourbe	–	–	480	30	919	43	1 399	73
Gypse	112	–	315	0	113	2	540	2
Potasse	1 123	25	20	0	1 291	54	2 434	79
Sel	465	1	158	5	352	5	975	11
Diamant	–	–	228	10	170	11	398	21
Pierre	–	–	2 110	15	740	18	2 850	33
Sable et gravier	–	–	3 067	90	281	3	3 348	93
Schiste argileux, argile et minéraux réfractaires	–	–	49	2	121	0	170	2
Non-métaux divers	138	–	522	0	727	11	1 387	11
Total partiel	1 838	26	6 949	152	4 714	147	13 501	325
Total, industrie des non-combustibles	9 872	87	12 132	284	11 835	474	33 839	845

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant.

TABLEAU 27. COÛT DE LA MAIN-D'OEUVRE DANS LES MINES DE MÉTAUX AU CANADA PAR RAPPORT À LA QUANTITÉ DE MINERAIS EXTRAITS, DE 1998 À 2000

	Nombre d'employés salariés	Total des salaires	Salaire annuel moyen	Quantité de minerais extraits	Moyenne du tonnage annuel par employé salarié	Frais de main-d'oeuvre par tonne extraite
	(nombre)	(milliers de dollars)	(dollars)	(milliers de tonnes)	(tonnes)	(dollars)
1998						
Or	4 582	319 026	69 626	36 454	7 956	8,75
Nickel-cuivre-zinc	7 039	434 680	61 753	102 694	14 589	4,23
Argent-plomb-zinc	1 035	61 142	59 074	8 484	8 197	7,21
Minerai de fer	953	78 769	82 654	96 743	101 514	0,81
Métaux divers	852	49 071	116 496	15 519	30 148	3,16
Total	14 461	942 688	65 188	259 893	17 972	3,63
1999						
Or	4 465	300 154	67 224	44 799	10 033	6,70
Nickel-cuivre-zinc	6 338	385 682	60 852	71 829	11 333	5,37
Argent-plomb-zinc	928	55 288	59 578	7 808	8 414	7,08
Minerai de fer	877	74 421	84 859	85 249	97 205	0,87
Métaux divers	707	39 919	118 015	14 617	32 605	2,73
Total	13 315	855 465	64 248	224 302	16 846	3,81
2000						
Or	4 242	290 550	68 494	41 802	9 854	6,95
Nickel-cuivre-zinc	6 292	400 666	63 679	88 710	14 099	4,52
Argent-plomb-zinc	771	52 340	67 885	7 035	9 124	7,44
Minerai de fer	1 357	113 320	83 508	96 349	71 001	1,18
Métaux divers	748	43 475	121 835	13 298	26 138	3,27
Total	13 410	900 351	67 140	247 194	18 434	3,64

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 28. HEURES-PERSONNES PAYÉES POUR LES EMPLOYÉS DE LA PRODUCTION ET DES ACTIVITÉS CONNEXES; TONNES DE PIERRES ET DE MINERAIS EXTRAITS DES CARRIÈRES ET DES MINES DE MÉTAUX ET D'AUTRES EXPLOITATIONS DE MINÉRAUX AU CANADA, DE 1994 À 2000

	Unité de mesure	1994 (r)	1995 (r)	1996 (r)	1997 (r)	1998 (r)	1999	2000
MINES DE MÉTAUX (1)								
Minerais extraits	Mt	233,70	260,50	253,00	248,00	259,90	224,30	247,20
Heures-personnes payées (2)	millions	53,70	57,10	56,10	54,60	50,20	46,10	46,60
Heures-personnes payées par tonne extraite	nombre	0,23	0,22	0,22	0,22	0,19	0,21	0,19
Tonnes extraites par heure-personne payée	tonnes	4,35	4,56	4,51	4,54	5,18	4,87	5,30
AUTRES EXPLOITATIONS DE MINÉRAUX (3)								
Pierres de minerais extraits	Mt	170,50	173,00	167,90	178,40	167,50	152,10	151,60
Heures-personnes payées (2)	millions	29,80	29,30	31,30	30,98	28,73	26,16	23,77
Heures-personnes payées par tonne extraite	nombre	0,17	0,17	0,19	0,17	0,17	0,17	0,16
Tonnes extraites par heure-personne payée	tonnes	5,72	5,90	5,36	5,76	5,83	5,81	6,38

Sources : Ressources naturelles Canada; n[os] du catalogue 26-201, 26-223 et 26-206 de Statistique Canada.
Mt : million de tonnes; (r) : révisé.
(1) Ne comprend pas les exploitations de placer. (2) Heures-personnes payées pour les employés de la production et des activités connexes seulement. (3) Comprend l'amiante, la potasse, le gypse, le sel, divers non-métaux et le charbon.

TABLEAU 29. MOYENNE DES SALAIRES HEBDOMADAIRES (INCLUANT LES HEURES SUPPLÉMENTAIRES) DES EMPLOYÉS RÉMUNÉRÉS À L'HEURE DANS LES INDUSTRIES DE L'EXPLOITATION MINIÈRE, DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX ET DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE AINSI QUE DANS LE SECTEUR FORESTIER AU CANADA, DE 1994 À 2002

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
					(dollars)				
Extraction de pétrole et de gaz	1171,54	1208,05	1242,71	1252,7	1298,43	1333,92	1352,43	1380,33	1407,30
Exploitation minière	921,83	963,25	1001,83	998,87	1053,39	1039,9	1094,11	1090,31	1084,03
Extraction de charbon	989,79	1028,06	1057,58	1045,8	1138,11	1126,95	1204,74	1232,08	1215,77
Extraction de minerais métalliques	1002,3	1049,6	1078,85	1053,23	1127,77	1123,25	1168,98	1168,94	1163,13
Extraction de minerais non métalliques	755,07	784,51	825,18	873,86	893,33	882,64	944,2	943,49	952,11
Activités de soutien se rapportant à l'exploitation minière et à l'extraction de pétrole et de gaz et exploitation des carrières	816,27	817,21	895,53	948,3	978,06	970,21	1013,57	1049,05	1074,27
Fabrication de produits minéraux	705,67	712,75	733,82	752,42	770,92	782,43	796,89	808,12	830,14
Exploitation forestière, secteur forestier et activités de soutien	700,01	697,64	745,69	786,48	766,33	773,42	810,15	830,94	849,77

Source : Statistique Canada, *Les estimations annuelles de l'emploi, des gains et de la durée du travail*.

TABLEAU 30. GRÈVES ET LOCK-OUT PAR INDUSTRIE AU CANADA, DE 2000 À 2002

Industrie	2000			2001			2002 (dpr)		
	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes
					(nombre)				
Agriculture	1	227	24 800	1	180	13 140	–	–	–
Exploitation forestière et secteur forestier	5	13 150	101 010	3	669	1 960	1	168	25 740
Pêche et piégeage	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Exploitation minière	9	3 625	160 210	13	3 898	109 630	3	501	61 660
Services publics	1	5	70	5	842	17 380	2	73	2 960
Construction	7	865	15 540	6	12 777	69 910	6	295	8 390
Fabrication	129	21 450	403 720	119	17 215	514 220	92	21 504	541 975
Commerce de gros et commerce de détail	33	9 625	89 670	39	3 693	127 400	42	9 982	140 395
Transports et services publics	35	4 737	79 510	35	8 258	364 190	22	4 300	84 710
Information et culture	10	3 761	69 810	11	2 966	42 950	18	6 717	482 500
Finances, assurances et biens immobiliers	24	2 498	59 900	17	5 097	44 950	12	1 878	73 530
Education, santé et sciences sociales	65	41 820	307 460	74	109 724	585 720	32	63 772	370 293
Divertissement et accueil	34	5 845	130 860	38	3 856	86 060	42	3 929	34 531
Administration publique	24	35 962	219 060	19	51 021	218 940	20	53 640	1 202 700
Total, toutes les industries	377	143 570	1 661 620	380	220 196	2 196 450	292	166 757	3 029 384

Source : Développement des ressources humaines Canada, Direction de l'information sur les milieux de travail.
– : néant; (dpr) : données provisoires.

TABLEAU 31. GRÈVES ET LOCK-OUT DANS L'INDUSTRIE DE L'EXPLOITATION MINIÈRE ET DANS L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX AU CANADA, DE 2000 À 2002

Industrie	2000			2001			2002 (dpr)		
	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes	Grèves et lock-out	Nombre d'ouvriers impliqués	Durée en jours-personnes
					(nombre)				
EXPLOITATION MINIÈRE	9	3 625	160 210	13	3 898	109 630	3	501	61 660
Métaux	3	1 710	140 200	7	3 067	99 520	–	–	–
Combustibles	3	1 629	15 830	2	100	2 500	–	–	–
Non-métaux	2	245	3 710	4	731	7 610	1	400	61 200
Carrières	1	41	470	–	–	–	2	101	460
INDUSTRIE DE FABRICATION DE PRODUITS MINÉRAUX	21	2 384	70 410	11	1 384	45 800	15	1 877	139 690
Métaux de première fusion	3	1 010	32 630	6	1 196	42 310	9	1 612	122 990
Produits minéraux non métalliques	17	874	34 780	5	188	3 490	6	265	16 700
Produits du pétrole et du charbon	1	500	3 000	–	–	–	–	–	–

Source : Développement des ressources humaines Canada, Direction de l'information sur les milieux de travail.
– : néant; (dpr) : données provisoires.

TABLEAU 32. SOURCE DE MINERAIS EXTRAITS OU RETIRÉS DE CERTAINES CATÉGORIES DE MINES AU CANADA, DE 1998 À 2000

Mines	1998			1999			2000		
	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total	Mines souterraines	Mines à ciel ouvert	Total
					(milliers de tonnes)				
MÉTAUX									
Or	16 579	19 875	36 454	15 810	28 989	44 799	15 558	26 245	41 802
Argent-plomb-zinc	8 310	174	8 484	7 808	–	7 808	7 035	–	7 035
Minerai de fer	372	96 371	96 743	–	85 249	85 249	–	96 349	96 349
Nickel-cuivre-zinc	25 483	77 212	102 694	23 680	48 149	71 829	21 586	67 123	88 710
Métaux divers	1 402	14 117	15 519	1 208	13 409	14 617	1 146	12 152	13 298
Total partiel	52 145	207 748	259 893	48 506	175 796	224 302	45 324	201 869	247 194
NON-MÉTAUX									
Amiante	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gypse	977	7 885	8 863	1 037	8 627	9 665	912	8 036	8 949
Potasse	39 514	–	39 514	29 346	–	29 346	33 560	0	33 560
Sel gemme	13 277	–	13 277	11 816	–	11 816	11 102	0	11 102
Diamants	–	402	402	–	3 166	3 166	0	3 190	3 190
Non-métaux divers	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Total partiel	55 645	16 495	72 140	43 714	20 069	63 784	46 448	19 945	66 394
COMBUSTIBLES									
Charbon	3 910	91 453	95 363	2 333	85 939	88 272	1 526	83 675	85 201
Total	111 700	315 697	427 396	94 553	281 804	376 357	93 298	305 489	398 789
Pourcentage	26,14	73,87	100,00	25,12	74,88	100,00	23,40	76,60	100,00

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; x : confidentiel.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 33. SOURCE DE MATIÈRES EXTRAITES OU RETIRÉES DE CERTAINES CATÉGORIES DE MINES AU CANADA, EN 2000

Mines	Mines souterraines (minerai)	Mines souterraines (déchets)	Mines à ciel ouvert (minerai)	Mines à ciel ouvert (déchets)	Mines à ciel ouvert (morts-terrains)	Mines à ciel ouvert (stériles)
			(milliers de tonnes)			
MÉTAUX						
Or	15 558	2 429	26 245	37 739	1 909	39 598
Argent-plomb-zinc	7 035	282	–	689	–	5 676
Minerai de fer	–	–	96 349	1 122	–	57 318
Nickel-cuivre-zinc	21 586	1 172	67 123	46 877	274	86 471
Métaux divers	1 146	56	12 152	18 770	–	11 943
Total partiel	45 324	3 940	201 869	105 199	2 183	201 006
NON-MÉTAUX						
Amiante	x	x	x	x	x	x
Gypse	912	–	8 036	3 158	1 166	–
Potasse	33 560	4 363	–	–	–	5 518
Sel gemme	9 137	390	–	–	–	472
Diamants	–	–	3 190	30 581	–	–
Non-métaux divers	x	x	x	x	x	x
Total partiel	44 484	4 754	19 945	49 718	4 336	10 185
COMBUSTIBLES						
Charbon	1 526	n.d.	83 675	n.d.	n.d.	n.d.
Total	89 808	8 694	221 815	154 917	6 519	211 191

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; n.d. : non disponible; x : confidentiel.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 34. TONNAGE DE PIERRES ET DE MINERAIS EXTRAITS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, DE 1995 À 2000

Mines	1995	1996	1997	1998	1999	2000
			(milliers de tonnes)			
MÉTAUX						
Or	25 120	30 901	33 924	36 454	44 799	41 802
Argent-plomb-zinc	10 295	11 656	9 608	8 484	7 808	7 035
Minerai de fer	95 538	95 783	94 430	96 743	85 249	96 349
Nickel-cuivre-zinc	113 259	98 671	94 892	102 694	71 829	88 710
Métaux divers	16 263	15 992	15 145	15 519	14 617	13 298
Total partiel	260 475	253 003	247 999	259 893	224 302	247 194
NON-MÉTAUX						
Amiante	x	x	x	x	x	x
Gypse	8 623	8 584	9 141	8 863	9 665	8 949
Potasse	40 196	34 103	38 932	39 514	29 346	33 560
Sel gemme	9 854	11 226	12 690	13 277	11 816	11 102
Diamants	–	–	–	402	3 166	3 190
Non-métaux divers	x	x	x	x	x	x
Total partiel	72 596	67 491	75 853	72 140	63 784	66 394
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION						
Pierre taillée de tous genres	120 660	112 420	120 953	129 057	130 226	139 096
Sable et gravier	230 098	217 361	227 315	231 639	248 311	240 007
COMBUSTIBLES						
Charbon	97 707	100 359	101 735	95 363	88 272	85 201
Total des pierres et minerais extraits	781 536	750 634	773 855	788 092	754 895	777 892

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
– : néant; x : confidentiel.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 35. TONNAGE DE PIERRES ET DE MINERAIS EXTRAITS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA, DE 1961 À 2000

Année	Métaux	Minéraux industriels (1)	Charbon	Total
		(millions de tonnes)		
1961	90,1	96,7	n.d.	186,8
1962	103,6	103,8	n.d.	207,4
1963	112,7	120,4	n.d.	233,1
1964	128,0	134,1	n.d.	262,1
1965	151,0	146,5	n.d.	297,5
1966	147,6	171,8	n.d.	319,4
1967	169,1	177,5	n.d.	346,6
1968	186,9	172,7	n.d.	359,6
1969	172,0	178,8	n.d.	350,8
1970	213,0	179,1	n.d.	392,1
1971	211,5	185,8	n.d.	397,3
1972	206,0	189,7	n.d.	395,7
1973	274,9	162,6	n.d.	437,4
1974	278,7	178,8	n.d.	457,5
1975	264,2	158,7	n.d.	422,9
1976	296,5	167,1	n.d.	463,6
1977	299,5	205,2	33,8	538,5
1978	248,1	205,5	36,3	489,9
1979	274,8	200,1	39,8	514,6
1980	290,1	193,5	43,9	527,5
1981	301,5	172,5	48,2	522,2
1982	238,4	121,2	53,0	412,5
1983	219,0	137,0	54,8	410,8
1984	246,4	167,8	71,2	485,4
1985	245,0	171,9	76,7	493,6
1986	256,3	179,1	72,7	508,2
1987	266,2	197,5	77,5	541,1
1988	282,1	210,3	89,3	581,6
1989	283,8	209,4	87,7	580,9
1990	280,6	195,4	89,5	565,4
1991	271,4	166,4	90,3	528,0
1992	248,2	169,2	81,4	498,8
1993	236,5	167,9	87,6	458,4
1994	233,7	184,3	96,6	514,6
1995	260,5	193,3	97,7	551,4
1996	253,0	179,9	100,4	533,3
1997 (r)	248,0	196,8	101,7	546,5
1998	259,9	201,2	95,4	556,5
1999	224,3	1 940,0	88,2	506,5
2000	247,2	205,5	85,2	537,9

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.
n.d. : non disponible; (r) : révisé.
(1) Comprend l'exploitation des minéraux non métalliques et l'extraction des pierres, y inclut les pierres utilisées dans la fabrication du ciment et de la chaux. À partir de 1979, l'industrie comprend des mines de divers non-métaux qui n'avaient pas été incluses auparavant.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 36. CANADA : MINÉRAUX BRUTS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1998 À 2002

	1998 (r)	1999	2000	2001	2002
			(milliers de tonnes)		
MINÉRAUX MÉTALLIQUES					
Minerais et concentrés de fer	38 765	32 263	38 964	28 978	30 283
Minerais et concentrés de nickel et de nickel-cuivre	3 182	2 921	2 351	2 543	2 343
Minerais et concentrés de zinc	1 317	499	1 158	1 119	1 105
Minerais et concentrés de cuivre	1 189	1 179	1 484	1 683	1 289
Minerais et concentrés de plomb	(a)	626	1 030	570	571
Minerais et concentrés de métaux, n.m.a.	698	96	99	169	313
Total partiel	45 151	37 584	45 086	35 062	35 904
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES					
Potasse (KCl)	13 890	13 378	14 197	12 819	13 096
Soufre	6 897	7 570	7 446	6 373	7 064
Sel	1 852	1 319	1 218	1 414	1 357
Roche phosphatée	1 097	94	468	773	1 023
Sable, gravier et pierre	1 972	2 181	3 026	3 006	2 896
Minéraux non métalliques, n.m.a.	5 035	5 870	5 575	5 466	5 712
Total partiel	30 742	30 412	31 930	29 851	31 148
COMBUSTIBLES					
Charbon	37 805	42 039	39 253	40 119	35 148
Total partiel	37 805	42 039	39 253	40 119	35 148
Total, minéraux bruts	113 699	110 034	116 269	105 032	102 200
Total, trafic-marchandises (1) productif transporté par chemin de fer canadien	279 511	236 674	252 116	240 633	242 556
Minéraux bruts exprimés en pourcentage du total du trafic-marchandises productif	40,7	46,5	46,1	43,6	42,1

Source : Statistique Canada; n° de catalogue 52-001-XIE.

KCl : chlorure de potassium; n.m.a. : non mentionné ailleurs; (r) : révisé.

(a) Les données se rapportant à cette rubrique ont été incluses dans la catégorie « minerais et concentrés de métaux, n.m.a. ».

(1) On entend par « trafic-marchandises » une livraison ou de liaison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.

Remarque : Dans le passé, les calculs étaient faits d'après la série annuelle de données obtenue de Statistique Canada. Depuis 1999, la série de données annuelles a été supprimée; par conséquent, la série mensuelle de données sera utilisée dans ce tableau. Les statistiques pour 1998 ont été récemment recalculées en se basant sur la série mensuelle des données.

TABLEAU 37. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1998 À 2002

	1998 (r)	1999	2000	2001	2002
	(milliers de tonnes)				
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES					
Alumine	4 553	5 174	5 107	5 520	5 915
Fer et acier – formes primaires et demi-produits	4 418	2 763	3 650	3 826	4 426
Cuivre – formes primaires et demi-produits	417	1 137	611	607	566
Aluminium – formes primaires et demi-produits	1 451	1 528	1 460	1 977	2 116
Autres métaux non ferreux – formes primaires et demi-produits	1 020	413	454	429	583
Articles à base de métaux	–	1 121	944	732	712
Déchets et débris de métaux	1 563	2 049	2 022	1 968	2 103
Total partiel	13 422	14 186	14 248	15 059	16 421
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES					
Acide sulfurique	2 561	2 245	2 384	2 352	2 516
Engrais (sauf la potasse)	5 038	4 963	5 041	4 507	4 936
Ciment	2 084	2 261	2 443	2 442	2 412
Autres produits minéraux non métalliques	2 023	1 040	828	1 149	1 501
Total partiel	11 706	10 509	10 696	10 450	11 365
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES					
Essence et carburéacteur	1 604	1 494	1 539	1 537	2 028
Mazout et pétrole brut	1 505	3 297	3 357	3 953	4 350
Hydrocarbures gazeux, incluant les gaz de pétrole liquéfiés	3 814	4 258	4 451	4 421	4 944
Coke de charbon et coke de pétrole	1 361	1 253	1 344	1 315	1 726
Autres produits du raffinage du pétrole et produits du charbon	3 606	1 881	1 994	2 090	2 318
Total partiel	11 890	12 183	12 685	13 316	15 366
Total des produits minéraux transformés	37 198	36 878	37 629	38 825	43 152
Total, trafic-marchandises (1) productif transporté par chemin de fer canadien	279 511	236 674	252 116	240 633	242 556
Produits minéraux transformés exprimés en pourcentage du total du trafic-marchandises productif	13,3	15,6	14,9	16,1	18,0

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 52-001-XIE

– : néant; (r) : révisé.

(1) On entend par « trafic-marchandises » une livraison ou de liaison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.

Remarque : Dans le passé, les calculs étaient faits d'après la série annuelle de données obtenue de Statistique Canada. Depuis 1999, la série de données annuelles a été supprimée; par conséquent, la série mensuelle de données sera utilisée dans ce tableau. Les statistiques pour 1998 ont récemment été recalculées en se basant sur la série mensuelle des données.

TABLEAU 38. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS TRANSPORTÉS PAR CHEMIN DE FER CANADIEN, DE 1961 À 2002

Année	Total du trafic-marchandises productif (1)	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux transformés	Total des minéraux bruts et des produits minéraux transformés	Minéraux bruts et produits minéraux transformés, exprimés en pourcentage du trafic-marchandises productif
	(Mt)	(Mt)	(Mt)	(Mt)	(%)
1961	138,9	54,1	13,6	67,7	48,7
1962	146,0	60,3	13,8	74,1	50,8
1963	154,6	62,9	15,5	78,4	50,7
1964	180,0	74,6	15,9	90,5	50,3
1965	186,2	80,9	17,3	98,2	52,7
1966	194,5	80,6	17,8	94,4	50,6
1967	190,0	81,2	17,7	98,9	52,1
1968	195,4	86,7	18,8	105,5	54,0
1969	189,0	81,9	27,6	109,5	57,9
1970	211,6	97,5	28,4	125,9	59,5
1971	214,5	95,6	27,4	123,0	57,3
1972	215,8	89,4	27,6	117,0	54,2
1973	241,2	113,1	29,1	142,2	59,0
1974	246,3	115,3	30,9	146,2	59,4
1975	226,0	110,6	26,6	137,2	60,7
1976	238,5	116,6	25,5	142,1	59,6
1977	247,2	121,1	25,7	146,8	59,4
1978	238,8	107,7	26,2	133,9	56,1
1979	257,9	127,2	26,6	153,8	59,6
1980	254,4	124,8	24,6	149,4	58,7
1981	246,6	120,7	26,4	147,1	59,7
1982	212,5	95,7	21,0	116,7	54,9
1983	222,8	95,3	22,7	118,0	53,0
1984	254,6	121,1	25,1	146,2	57,4
1985	250,6	125,2	24,3	149,5	59,7
1986	249,8	121,2	23,0	144,2	57,7
1987	261,4	122,2	22,7	144,9	55,4
1988	269,4	134,9	23,2	158,1	58,7
1989	247,0	122,3	23,1	145,4	58,9
1990	226,3	112,1	20,1	132,2	58,4
1991	233,3	114,4	19,1	133,5	57,2
1992	226,2	102,8	20,9	123,7	54,7
1993	224,0	100,8	21,4	122,2	54,6
1994	253,6	112,6	21,4	134,0	52,9
1995	253,7	118,4	22,0	140,4	55,4
1996	252,1	118,1	21,6	139,7	55,4
1997 (r)	288,9	118,2	31,5	149,7	51,8
1998 (r)	279,5	113,7	37,2	150,9	54,0
1999	236,7	110,0	36,9	146,9	62,1
2000	252,1	116,3	37,6	153,9	61,0
2001	240,6	105,0	38,8	143,8	59,8
2002	242,6	102,2	43,2	145,4	59,9

Source : Statistique Canada, n° de catalogue 52-001-XIE.
Mt : million de tonnes; (r) : révisé.
(1) On entend par « trafic-marchandises » une livraison ou de liaison locale ou de liaison intertransporteur qui est une source de revenu pour le transporteur.
Remarque : Dans le passé, les calculs étaient faits d'après la série annuelle de données obtenue de Statistique Canada. Depuis 1999, la série de données annuelles a été supprimée; par conséquent, la série mensuelle de données sera utilisée dans ce tableau. Les statistiques pour 1997 et 1998 ont récemment été recalculées en se basant sur la série mensuelle des données.

TABLEAU 39. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 2001

	Minéraux chargés							Minéraux déchargés						
	Arctique	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Mackenzie	Pacifique	Total	Arctique	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Mackenzie	Pacifique	Total
	(tonnes)													
MINÉRAUX MÉTALLIQUES														
Minerais et concentrés de fer	–	–	6 235 907	–	–	–	6 235 907	–	–	775 727	5 495 201	–	–	6 270 928
Minerais et concentrés d'aluminium	–	–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Autres minerais et concentrés	42 282	–	2 756 140	–	–	–	2 798 422	–	–	2 781 998	16 424	–	–	2 798 422
Total partiel	42 282	–	8 992 047	–	–	–	9 034 329	–	–	3 557 725	5 511 625	–	–	9 069 350
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES														
Sel	–	1 542 618	6822	1 620 342	–	50 520	3 220 302	–	383 912	1 538 970	1 225 746	–	50 520	3 199 148
Calcaire	–	482 989	–	1 828 135	–	1 191 624	3 502 748	–	174 262	308 727	1 828 135	–	1 191 624	3 502 748
Pierre, sable et gravier	–	179 639	8000	1 672 340	–	1 702 394	3 562 373	–	187 639	56 006	1 616 334	–	1 702 394	3 562 373
Potasse	–	–	–	20 759	–	–	20 759				20 759	–	–	–
Soufre	–	–	–	–	–	–	–							
Autres produits minéraux (y compris les argiles, le gypse et la dolomite	–	–	581	642 116	–	53259	695 956	–	–	613 096	557 244	–	53259	1 223 599
Total partiel	–	2 205 246	15 403	5 783 692	–	2 997 797	11 002 138	–	745 813	2 516 799	5 248 218	–	2 997 797	11 508 627
COMBUSTIBLES														
Charbon et coke	–	–	–	1 064 797	–	122 496	1 187 293	–	–	–	1 064 797	–	122 496	1 187 293
Pétrole brut	–	5 549 270	–	–	–	–	5 549 270	–	4 921 325	627 945	–	–	–	5 549 270
Total partiel	–	5 549 270	–	1 064 797	–	122 496	6 736 563	–	4 921 325	627 945	1 064 797	–	122 496	6 736 563
Total, minéraux bruts	42 282	7 754 516	9 007 450	6 848 489	–	3 120 293	26 773 030	–	5 667 138	6 702 469	11 824 640	–	3 120 293	27 314 540
Total, tous les produits (1)	96 001	12 364 536	12 339 793	14 331 377	7 500	14 134 024	53 293 232	161 394	9 873 834	13 282 792	15 792 478	12 215	14 131 338	53 257 052
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	44,0	62,6	73,0	47,8	–,	22,1	50,2	–	57,4	50,5	74,9	–	22,1	51,3

Source : Statistique Canada.
– : néant.
(1) Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 40. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS (NAVIGATION AU CABOTAGE), EN 2001

	Produits minéraux chargés							Produits minéraux déchargés						
	Arctique	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Mackenzie	Pacifique	Total	Arctique	Atlantique	Saint-Laurent	Grands Lacs	Mackenzie	Pacifique	Total
	(tonnes)													
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES														
Fer et acier et leurs alliages	–	–	–	4 634	–	30 006	34 640	–	–	–	7 757	–	30 006	37 763
Autres produits métalliques non ferreux	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Autres produits de métaux communs	–	–	306 806	3 821	–	–	310 627	–	–	298 496	9 721	–	–	308 219
Déchets et débris de métaux	–	–	78 161	294 822	–	–	372 983	–	–	40 088	333 061	–	–	373 149
Total partiel	–	–	384 967	303 277	–	30 006	718 250	–	–	338 586	350 539	–	30 006	719 131
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES														
Ciment et produits connexes	–	4 611	–	413 142	–	32 451	450 204	–	4 611	–	416 272	–	32 451	453 334
Autres produits minéraux non métalliques transformés, n.m.a.	–	213 913	–	–	–	–	213 913	–	24	–		–	–	24
Déchets et débris de non-métaux	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Total partiel	–	218 524	–	413 142	–	32 451	664 117	–	4 635	–	416 272	–	32 451	453 358
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES														
Essence et carburéacteur	15 155	202 624	766 552	–	1 595	144 336	1 130 262	34 212	211 331	398 389	–	4 295	144 336	792 563
Coke de pétrole	85	–	40 165	–	–	–	40 250	69	1 250	90 333	–	16	–	91 668
Autres produits minéraux combustibles transformés, n.m.a.	21 704	1 755 211	1 212 425	1 788 080	5 905	77 940	4 861 265	78 891	1 576 065	1 517 984	1 624 135	7 210	77 940	4 882 225
Total partiel	36 944	1 957 835	2 019 142	1 788 080	7 500	222 276	6 031 777	113 172	1 788 646	2 006 706	1 624 135	11 521	222 276	5 766 456
Total, produits minéraux ouvrés	36 944	2 176 359	2 404 109	2 504 499	7 500	284 733	7 414 144	113 172	1 793 281	2 345 292	2 390 946	11 521	284 733	6 938 945
Total, tous les produits (1)	96 001	12 384 536	12 339 793	14 331 377	7 500	14 134 024	53 293 232	161 394	9 873 834	13 282 792	15 792 478	12 215	14 131 338	53 257 052
Produits minéraux ouvrés exprimés en pourcentage de tous les produits	38,5	17,6	19,5	17,5	100,0	2,0	13,9	70,1	18,2	17,7	15,1	94,3	2,0	13,0

Source : Statistique Canada.
– : néant; n.m.a. : non mentionné ailleurs.
(1) Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 41. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS CHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS (NAVIGATION AU CABOTAGE), DE 1961 À 2001

Année	Total de tous les produits (1)	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux transformés	Minéraux bruts et produits minéraux transformés exprimés en pourcentage de tous les produits
	(kt)	(kt)	(kt)	(%)
1961	41 861	9 527	8 857	43,9
1962	39 763	8 361	9 768	45,6
1963	40 328	7 998	9 942	44,5
1964	47 171	8 522	11 194	41,8
1965	48 200	9 183	11 766	43,5
1966	55 122	10 155	12 653	41,4
1967	49 799	11 509	12 207	47,6
1968	50 921	13 698	13 245	52,9
1969	51 890	12 746	14 181	51,9
1970	57 301	14 415	14 818	51,0
1971	55 128	14 783	15 374	54,7
1972	55 326	14 197	15 290	53,3
1973	55 314	16 573	15 615	58,2
1974	53 633	11 723	16 575	52,8
1975	54 373	15 687	17 510	61,1
1976	53 882	15 924	16 208	59,6
1977	58 309	18 131	17 435	61,0
1978	60 668	18 318	16 619	57,6
1979	79 950	22 130	17 486	49,6
1980	82 761	22 947	17 134	48,4
1981	71 271	17 849	16 669	48,4
1982	65 881	16 473	13 214	45,1
1983	67 598	21 248	12 025	49,2
1984	68 698	22 798	11 909	50,5
1985	61 717	19 867	10 291	48,9
1986	60 506	19 901	10 264	49,9
1987	67 572	20 969	11 118	47,5
1988	69 974	23 325	11 676	50,0
1989	62 016	22 963	11 825	56,1
1990	60 360	22 430	16 096	63,8
1991	58 430	19 624	10 370	51,3
1992	52 262	22 125	9 325	60,2
1993	49 976	21 088	8 168	58,5
1994	51 534	21 221	9 510	59,6
1995	50 370	20 626	8 825	58,5
1996	48 829	22 393	7 634	61,5
1997	46 639	20 298	7 461	59,5
1998	47 928	23 358	8 142	65,7
1999	50 791	25 076	7 556	64,2
2000	55 496	26 821	9 234	65,0
2001	53 293	26 773	7 414	64,1

Source : Statistique Canada.
kt : millier de tonnes.
(1) Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les cargaisons chargées et déchargées lors d'une navigation au cabotage.

TABLEAU 42. CANADA : MINÉRAUX BRUTS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL, DE 1999 À 2001

	1999		2000		2001	
	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
	(tonnes)					
MINÉRAUX MÉTALLIQUES						
Minerais et concentrés de fer	28 031 061	7 526 759	29 871 259	7 414 681	22 658 213	5 650 994
Minerais et concentrés d'aluminium	15 586	2 841 851	–	2 825 699	2 775	2 698 940
Minerais et concentrés de plomb et de zinc	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Minerais et concentrés de cuivre et de nickel	474 800	458 345	754 735	641 086	713 230	683 173
Autres minerais et concentrés de métaux	2 340 790	922 602	1 059 218	616 231	1 371 274	537 030
Déchets et débris de métaux	n.d.	n.d.	2 132 949	132 743	2 185 772	160 561
Total partiel	30 862 237	11 749 557	33 818 161	11 630 410	26 931 264	9 730 698
MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES						
Calcaire	2 507 913	2 932 627	2 819 650	2 769 477	1 583 142	2 420 994
Pierre, sable et gravier	1 181 787	369 750	7 054 625	777 262	8 252 197	747 784
Sel	3 717 679	1 098 312	3 488 111	862 116	4 368 544	1 567 922
Soufre	5 379 066	309	5 518 670	8 607	5 286 602	6 711
Potasse	4 834 906	6 656	5 118 366	–	4 326 186	92
Autres produits minéraux non métalliques	12 986 306	3 273 108	7 928 137	1 612 986	7 268 700	1 396 951
Total partiel	30 907 557	7 678 762	31 727 559	6 020 448	31 585 371	6 140 454
COMBUSTIBLES						
Charbon et coke	32 312 668	20 561 540	30 757 341	22 728 941	28 508 272	25 083 445
Pétrole brut	9 281 348	28 450 563	12 406 490	29 198 583	11 193 726	32 173 380
Total partiel	41 594 016	49 012 103	43 163 831	51 927 524	39 701 998	57 256 825
Total, produits de minéraux bruts	103 363 810	68 440 422	108 709 551	69 578 382	97 718 633	73 127 977
Total, tous les produits (1)	179 172 916	101 485 641	187 704 005	105 933 346	174 723 618	112 135 343
Minéraux bruts exprimés en pourcentage de tous les produits	57.7	67.4	57.9	65.7	56.0	65.0

Source : Statistique Canada.
– : néant; n.d. : non disponible.
(1) Comprend les minéraux métalliques, les minéraux non métalliques et les combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 43. CANADA : PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS CHARGÉS ET DÉCHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL, DE 1999 À 2001

	1999		2000		2001	
	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés	Chargés	Déchargés
	(tonnes)					
PRODUITS MINÉRAUX MÉTALLIQUES						
Fer et acier et leurs alliages	145 844	1 079 083	519 265	4 026 614	578 232	2 135 667
Métaux non ferreux, n.m.a.	885 477	4 112 018	1 099 106	5 844 308	1 117 190	5 600 392
Total partiel	1 031 321	5 191 101	1 618 371	9 870 922	1 695 422	7 736 059
PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES						
Ciment et produits connexes	3 525 229	713 202	3 094 127	633 424	3 349 490	409 169
Autres produits minéraux non métalliques, n.m.a.	1 273 210	743 659	1 127 099	876 850	517 662	788 646
Total partiel	4 798 439	1 456 861	4 221 226	1 510 274	3 867 152	1 197 815
PRODUITS MINÉRAUX COMBUSTIBLES						
Essence	4 326 864	1 851 140	4 707 087	2 262 669	275 796	1 059 782
Mazout	3 775 318	2 282 999	5 848 103	2 903 795	7 355 125	4 483 354
Coke, pétrole et produits du charbon	441 624	1 346 534	685 078	1 742 630	655 769	2 046 628
Autres produits minéraux combustibles, n.m.a	2 895 947	1 613 047	723 043	905 100	870 806	1 563 256
Total partiel	11 439 753	7 093 719	11 963 311	7 814 194	9 157 496	9 153 020
Total, produits minéraux transformés	17 269 513	13 741 681	17 802 908	19 195 390	14 720 070	18 086 894
Total, tous les produits (1)	179 172 916	101 485 641	187 704 005	105 933 346	174 723 618	112 135 343
Produits minéraux transformés en pourcentage de tous les produits	9.6	13.5	9.5	18.1	8.4	16.1

Source : Statistique Canada.
n.m.a. : non mentionné ailleurs.
(1) Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.
Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 44. CANADA : MINÉRAUX BRUTS ET PRODUITS MINÉRAUX TRANSFORMÉS CHARGÉS DANS LES PORTS CANADIENS POUR LE COMMERCE MARITIME INTERNATIONAL, DE 1961 À 2001

Année	Total de tous les produits (1)	Total des minéraux bruts	Total des produits minéraux transformés	Minéraux bruts et produits minéraux transformés exprimés en pourcentage de tous les produits
	(kt)	(kt)	(kt)	(%)
1961	48 771	23 241	2 133	52,0
1962	54 676	30 446	2 296	59,9
1963	62 031	32 214	2 503	56,0
1964	75 760	42 087	2 602	59,0
1965	74 521	41 338	2 746	59,2
1966	76 192	41 374	3 350	58,7
1967	72 598	42 704	3 701	63,9
1968	78 663	48 680	2 960	65,6
1969	70 432	42 442	3 456	65,2
1970	95 807	55 849	4 965	63,5
1971	95 887	53 245	5 022	60,8
1972	98 988	51 912	9 091	61,6
1973	112 434	64 195	10 103	66,1
1974	106 110	64 093	9 041	68,9
1975	102 444	61 970	7 495	67,8
1976	114 815	71 527	6 108	67,6
1977	119 770	70 257	5 979	63,7
1978	116 522	62 291	7 556	59,9
1979	134 639	79 685	8 901	65,8
1980	138 161	67 898	11 770	57,7
1981	145 445	83 007	9 022	63,3
1982	125 282	65 594	7 115	58,0
1983	129 490	67 152	6 197	56,6
1984	145 322	82 752	7 986	62,4
1985	143 421	83 878	10 814	66,0
1986	144 561	84 720	8 303	64,3
1987	158 994	86 085	10 488	60,7
1988	171 064	98 934	12 227	65,0
1989	159 069	90 807	13 624	65,7
1990	159 039	88 504	15 107	65,1
1991	168 030	90 165	16 138	63,3
1992	153 786	78 600	14 643	60,6
1993	152 162	81 418	16 723	64,5
1994	169 463	94 423	15 725	65,0
1995	176 540	100 103	16 346	66,0
1996	174 306	96 952	18 580	66,3
1997	187 717	110 983	18 467	69,0
1998	178 893	107 719	16 419	69,4
1999	179 173	103 364	17 269	67,3
2000	187 704	108 709	17 803	67,4
2001	174 724	97 719	14 720	64,4

Source : Statistique Canada.
kt : millier de tonnes.
(1) Comprend les produits minéraux métalliques, les produits minéraux non métalliques et les produits minéraux combustibles ainsi que toutes les autres cargaisons chargées et déchargées dans les ports canadiens.

TABLEAU 45. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION PAR SECTEUR INDUSTRIEL CHOISI AU CANADA, DE 2001 À 2003

		Dépenses d'immobilisations			Dépenses de réparation		
	Année	Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
				(millions de dollars)			
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	2001	1677,6	3 842,0	5519,6	804,0	2763,2	3567,2
	2002 (drpr)	1670,3	3 812,0	5482,3	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	1737,4	3805,1	5542,5	n.d.	n.d.	n.d.
Exploitation minière (1)	2001	24427,7	5462,6	29890,2	795,6	2274,4	3069,9
	2002 (drpr)	20190,9	6223,5	26414,5	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	19342,4	4901,9	24244,3	n.d.	n.d.	n.d.
Fabrication	2001	3521,6	15593,5	19115,1	1211,2	9 375,0	10586,2
	2002 (drpr)	2370,9	14475,7	16849,6	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	2451,9	15510,4	17962,3	n.d.	n.d.	n.d.
Construction	2001	355,5	2672,7	3028,2	68,9	1135,5	1204,3
	2002 (drpr)	395,5	2971,3	3365,8	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	418,8	3123,2	3 542,0	n.d.	n.d.	n.d.
Transport et entreposage	2001	4294,1	6416,3	10710,4	1494,8	4093,4	5588,2
	2002 (drpr)	4051,5	7543,9	11595,4	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	4 009,0	7813,1	11822,2	n.d.	n.d.	n.d.
Services publics	2001	6144,9	3514,3	9659,2	941,1	1148,4	2089,5
	2002 (drpr)	7255,3	4200,9	11456,2	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	7852,5	3533,3	11385,8	n.d.	n.d.	n.d.
Commerce de gros et commerce de détail	2001	2787,8	6583,9	9371,7	538,9	955,3	1494,3
	2002 (drpr)	2777,9	6 503,0	9280,9	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	3117,4	6778,1	9895,5	n.d.	n.d.	n.d.
Habitation	2001	43609,6	–	43609,6	6036,4		6036,4
	2002 (drpr)	52733,1	–	52733,1	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	55381,2	–	55381,2	n.d.	n.d.	n.d.
Total (2)	2001	86818,8	44085,3	130 904,0	11890,9	21745,2	33 636,0
	2002 (drpr)	91445,4	45730,3	137177,8	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	94310,6	46465,1	139775,8	n.d.	n.d.	n.d.
Exploitation minière exprimée en pourcentage du total	2001	28,1	12,4	22,8	6,7	10,5	9,1
	2002 (drpr)	22,1	13,6	19,3	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	20,5	10,5	17,3	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Statistique Canada.
– : néant; (drpr) : données réelles provisoires; (i) : intentions; n.d. : non disponible.
(1) Comprend les mines, les carrières et les puits de pétrole. (2) Comprend les finances, les biens immobiliers, les assurances, les services à caractère commercial, les institutions et les ministères gouvernementaux.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

TABLEAU 46. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE MINÉRALE [1] AU CANADA, PAR PROVINCE ET TERRITOIRE, DE 2001 À 2003

Province/ territoire		Dépenses d'immobilisations			Dépenses de réparation		
		Construction	Machinerie et équipement	Total	Construction	Machinerie et équipement	Total
		(millions de dollars)					
Terre-Neuve-et-Labrador	2001	x	x	1 117,4	x	x	x
	2002 (drpr)	x	x	928,7	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	x	x	1 214,1	n.d.	n.d.	n.d.
Île-du-Prince-Édouard	2001	x	x	x	x	x	x
	2002 (drpr)	x	x	2,5	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	x	2,3	2,3	n.d.	n.d.	n.d.
Nouvelle-Écosse	2001	781,0	77,4	858,3	2,3	32,2	34,4
	2002 (drpr)	x	x	1 127,9	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	961,6	24,9	986,4	n.d.	n.d.	n.d.
Nouveau-Brunswick	2001	x	x	138,3	x	x	66,1
	2002 (drpr)	82,2	22,4	104,6	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	78,1	19,9	97,9	n.d.	n.d.	n.d.
Québec	2001	653,1	166,1	819,3	55,0	325,3	380,3
	2002 (drpr)	413,5	127,3	540,7	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	338,7	162,4	501,1	n.d.	n.d.	n.d.
Ontario	2001	503,5	230,2	733,7	58,7	320,9	379,6
	2002 (drpr)	462,6	236,0	698,7	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	450,0	252,8	702,8	n.d.	n.d.	n.d.
Manitoba	2001	225,2	24,1	249,3	2,8	59,9	62,8
	2002 (drpr)	167,0	41,9	208,9	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	153,3	28,5	181,9	n.d.	n.d.	n.d.
Saskatchewan	2001	1 701,1	133,9	1834,9	81,6	143,2	224,8
	2002 (drpr)	1 334,9	139,3	1 474,2	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	1 349,2	119,8	1 469,0	n.d.	n.d.	n.d.
Alberta	2001	15 533,3	4 478,7	20 012.0	452,3	939,6	1391,9
	2002 (drpr)	13 506,2	4 877,5	18 383,6	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	12 529,6	3 945,5	16 475.0	n.d.	n.d.	n.d.
Colombie-Britannique	2001	2 742,0	175,9	2 917,9	102,0	261,4	363,4
	2002 (drpr)	1 748,2	119,5	1 867,6	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	1 894,3	114,3	2 008,6	n.d.	n.d.	n.d.
Territoire du Yukon	2001	x	x	19,1	x	x	x
	2002 (drpr)	x	x	9,2	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	13,8	0,6	14,4	n.d.	n.d.	n.d.
Territoires du Nord-Ouest	2001	1 029,6	69.0	1 098,6	19,0	74,0	93,0
	2002 (drpr)	885,2	116.0	1 002,1	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	493,3	31,0	524,3	n.d.	n.d.	n.d.
Nunavut	2001	x	x	x	x	x	x
	2002 (drpr)	65,1	0,7	65,8			
	2003 (i)	x	x	66,4			
Total canadien	2001	24 427,7	5 462,6	29 890,2	795,6	2 274,4	3 069,9
	2002 (drpr)	20 190,9	6 223,5	26 414,5	n.d.	n.d.	n.d.
	2003 (i)	19 342,4	4 901,9	24 244,3	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Statistique Canada.
(drpr) : dépenses réelles provisoires; (i) : intentions; n.d. : non disponible; x : confidentiel.
(1) Comprend l'exploitation des mines, des carrières et des puits de pétrole.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisations et de réparation sont basées sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

TABLEAU 47. DÉPENSES D'IMMOBILISATIONS ET DE RÉPARATION DE L'INDUSTRIE DE L'EXPLOITATION MINIÈRE ET DE L'INDUSTRIE D'EXTRACTION DU PÉTROLE ET DU GAZ AU CANADA, DE 2001 À 2003

	2001			2002 (drpr)	2003 (i)
	Immobilisations	Réparation	Total	Immobilisations	Immobilisations
	(millions de dollars)				
EXPLOITATION MINIÈRE					
Extraction des minerais métalliques					
Fer	x	x	x	x	x
Or et argent	418,1	285,5	703,6	491,2	389,90
Plomb-zinc	x	x	x	x	x
Nickel-cuivre	231,6	176,7	408,3	271,9	493,00
Cuivre-zinc	263,6	173,3	436,9	242,1	170,20
Uranium	x	x	x	x	52,50
Autres mines de métaux	256,7	x	256,7	60,9	57,20
Total des minerais métalliques	1 626,8	925,7	2 552,5	1 280,0	1 299,50
Extraction des minerais non métalliques (y compris l'exploitation des carrières)					
Pierre	66,9	52,8	119,7	59,2	59,60
Sable et gravier, argile et céramique ainsi que les minéraux réfractaires	78,3	62,5	140,8	63,2	69,60
Amiante	x	x	x	x	x
Gypse	15,1	17,2	32,3	28,6	37,00
Potasse	119,9	95,7	215,6	117,7	111,00
Tourbe	x	x	x	x	x
Autres mines de non-métaux	733,2	143,0	876,2	593,9	168,80
Total des minerais non métalliques	1 092,5	412,3	1 504,8	922,6	488,60
Charbon	154,2	176,3	330,5	193,4	182,10
Extraction de pétrole et de gaz	25 630,6	1 170,8	26 801,4	22 739,8	21 222,50
Activités de soutien se rapportant à l'exploitation minière et à l'extraction de pétrole et de gaz	1 386,1	384,9	1 771,0	1 278,6	1 051,50
Total de l'industrie minérale	29 890,2	3 069,9	32 960,1	26 414,5	24 244,30

Source : Statistique Canada,
(drpr) : données réelles provisoires; (i) : intentions; x : confidentiel.
Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Les dépenses d'immobilisation et de réparation sont basées sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Définitions et évaluation : Production, expéditions et commerce des minéraux

LA STATISTIQUE DES MINÉRAUX

La publication de statistiques sur la production minérale a commencé au Canada dès 1886 par la Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada. Cette tâche a été exercée par le ministère des Mines, au début du xx^{e} siècle; puis, à la suite d'un transfert d'attributions, elle a été du ressort de Statistique Canada de 1921 jusqu'en 1978. En janvier 1979, la tâche de compilation des données statistiques sur les minéraux non combustibles du Canada est passée aux mains d'Énergie, Mines et Ressources Canada (maintenant appelé Ressources naturelles Canada). Statistique Canada est toujours responsable de compiler les données statistiques sur les combustibles et sur la transformation des minéraux (y compris le ciment, la chaux, les argiles ainsi que la fusion et l'affinage).

La construction de nouvelles usines métallurgiques et la mise en valeur de nouveaux types de minerai ont donné lieu à des modifications dans les méthodes de compilation au cours de cette période; toutefois, en règle générale, on s'en est tenu aux principes exposés ci-dessous.

Pour ce qui est des minéraux non métalliques (amiante, talc, barytine, etc.) et des matériaux de construction (pierre, ciment, etc.), la production est déterminée par les expéditions respectives à partir des mines et des carrières. L'écart étant habituellement minime entre la production réelle et les livraisons, il est plus commode et plus pratique de mesurer la production en se fondant sur ce dernier élément. La valeur est calculée selon les prix franco à bord (f. à b.) aux points de livraison et représente donc les montants effectivement reçus par les producteurs. La valeur est modifiée au besoin pour exclure les coûts des contenants, les taxes et droits, les escomptes et les frais de transport vers l'extérieur.

La même règle sert à calculer la production de certains minerais métalliques simples, comme le minerai de fer et l'uranium (c'est-à-dire les produits livrés selon les prix f. à b. aux points de livraison). Elle serait néanmoins difficilement applicable à certains autres métaux, et, pour cette raison, on cherche à mesurer la teneur de ces derniers en métal récupérable dans les concentrés livrés dont on calcule ensuite la valeur aux cours du marché.

La valeur de la production des minéraux métalliques ainsi calculée ne correspond pas aux sommes effectivement reçues par les producteurs.

PRÉCISIONS SUR LES MÉTHODES UTILISÉES POUR DÉTERMINER LA PRODUCTION MINÉRALE CANADIENNE

Minéraux métalliques

Antimoine

La production comprend le contenu en antimoine (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

Argent

La production comprend l'argent en lingots bruts provenant directement des placers et des exploitations de filons et l'argent contenu (récupérable) dans tous les types de minerai et concentré livrés. La valeur est établie d'après la moyenne des cours de l'année à Toronto.

Bismuth

La production comprend le contenu en bismuth (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

Cadmium

Le cadmium est associé au zinc. La production comprend le contenu en cadmium (récupérable) dans les concentrés de zinc-plomb livrés. La valeur est calculée en se servant du prix moyen annuel des courtiers à New York.

Calcium

Les chiffres de production comprennent le calcium métal et le contenu en calcium dans les alliages provenant de

sources canadiennes. La valeur est calculée en utilisant le cours moyen annuel des couronnes métalliques.

Césium

Les chiffres de production comprennent l'oxyde de césium contenu dans le minerai de pollucite livré. La valeur est celle qui est déclarée par le producteur.

Cobalt

La production comprend le contenu en cobalt (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en se servant du prix annuel moyen au comptant des courtiers de cathodes.

Cuivre

La production comprend le contenu en cuivre (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant une combinaison du prix de première position établi par la Commodities Exchange, Inc. (COMEX) et du prix agréé moyen de nuance A à la Bourse des métaux de Londres (LME).

Fer, Minerai de

Les chiffres de production représentent les livraisons de produits (boulettes, concentrés et minerais) aux valeurs déclarées par les expéditeurs. La production à partir de déchets composés d'oxydes provenant des aciéries est exclue.

Fer de refonte

Ce type de produit est aussi appelé fonte blanche (fonte en gueuses) ou fonte de Sorel. C'est un coproduit de la fusion des minerais d'ilménite. Les quantités et les valeurs sont celles déclarées par le producteur.

Germanium

La production comprend le germanium présent dans les concentrés livrés, selon les valeurs déclarées par l'expéditeur.

Ilménite

La production comprend les livraisons directes de minerais aux valeurs déclarées par le seul expéditeur canadien.

Indium

La production comprend les quantités récupérées lors de la fusion des minerais d'argent-plomb-zinc provenant de sources canadiennes. La valeur est déterminée par l'expéditeur.

Lithium

Les chiffres de production représentent l'oxyde de lithium contenu dans les minerais de spodumène et d'amblygonite livrés. La valeur est celle qui est déclarée par le producteur.

Magnésium

Les chiffres de production comprennent le magnésium métal et le contenu en magnésium dans les alliages provenant de sources canadiennes. Les valeurs sont compilées d'après le cours annuel moyen des lingots de première fusion.

Molybdène

Les chiffres de production représentent le contenu en molybdène dans les oxydes, le ferromolybdène et les sulfures livrés à la valeur déclarée par l'expéditeur.

Nickel

La production comprend le contenu en nickel (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant un prix évalué, établi d'après les prix à la LME.

Niobium (colombium)

La production comprend le contenu en niobium (colombium) [récupérable] dans les concentrés livrés aux valeurs déclarées par l'expéditeur.

Or

La production comprend l'or brut en lingots provenant directement des placers et des exploitations de filons et l'or contenu (récupérable) dans tous les types de minerai et concentré livrés. La valeur est calculée en utilisant le prix moyen final établi par les courtiers en lingots d'or à Londres.

Platine, Métaux du groupe

Les chiffres de production pour l'iridium, le palladium, le platine, le ruthénium et le rhodium comprennent le contenu en métal (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur des quantités déclarées est établie en utilisant les cours moyens des courtiers à New York ou de la LME, selon le métal.

Plomb

La production comprend le contenu en plomb (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée selon le prix moyen du producteur pour l'année.

Rhénium

Les chiffres de production comprennent le contenu des concentrés livrés. La valeur est celle qui est déclarée par l'expéditeur.

Rubidium

Les chiffres de production comprennent le contenu des concentrés livrés. La valeur est celle qui est déclarée par l'expéditeur.

Sélénium

La production comprend le sélénium obtenu comme sous-produit d'affinage provenant de sources canadiennes ainsi que le contenu en sélénium (récupérable) dans les concentrés exportés. La valeur des quantités est établie selon le cours annuel des courtiers à New York.

Tantale

La production comprend le contenu en pentoxyde de tantale dans les concentrés livrés à la valeur déclarée par l'expéditeur.

Tellure

La production comprend le tellure obtenu comme sous-produit d'affinage provenant de sources canadiennes ainsi que le contenu en tellure (récupérable) dans les concentrés exportés. La valeur est établie au prix moyen des producteurs pour l'année.

Uranium

Les producteurs de précipités ou de concentrés d'uranium déclarent le contenu en métal de leurs livraisons et la valeur est calculée par Ressources naturelles Canada.

Zinc

Les chiffres de production comprennent le contenu en zinc (récupérable) dans les concentrés livrés. La valeur est calculée en utilisant le cours moyen annuel à la LME.

Minéraux non métalliques

Du fait qu'il est difficile d'obtenir des chiffres sur la production réelle des minéraux non métalliques au Canada et que la première mesure effective est réalisée à la vente, les livraisons faites par les usines sont considérées comme représentant la production dans tous les cas.

Argile, Produits d'

La production équivaut aux livraisons de briques et d'autres matériaux fabriqués en argile canadienne, ainsi qu'aux expéditions d'argile non ouvrée (bentonite, diatomite), au prix de vente total, f. à b. à l'usine; la valeur est déclarée par les exploitants. Les données sur les produits fabriqués avec de l'argile importée ne sont pas comprises.

Barytine

La production correspond aux livraisons des différentes catégories de barytine au prix de vente, f. à b. aux points de livraison.

Chaux

La production est représentée par le tonnage des livraisons de chaux hydratée et de chaux vive (vendues par les producteurs), ainsi que le tonnage de ces chaux produites et utilisées par les fabricants de produits chimiques et connexes. Les valeurs sont déclarées par le producteur.

Chrysotile (amiante)

Les chiffres de production représentent les livraisons des différentes catégories de chrysotile au prix de vente total, f. à b. aux points de livraison, moins la valeur des contenants.

Ciment

La production comprend les livraisons de ciment portland et de ciment à maçonner, ainsi que les transferts à d'autres divisions d'une société pour utilisation dans d'autres procédés de fabrication. Les valeurs f. à b. à l'usine sont déclarées par l'expéditeur.

Diamants

La production correspond aux livraisons à partir de la mine. La valeur est calculée par Ressources naturelles Canada.

Dolomie magnésitique (magnésite)

La production équivaut au tonnage de matières brutes vendues par les exploitants primaires, plus le tonnage des matières calcinées ou grillées à mort vendues ou utilisées par ces exploitants. La valeur est déclarée par les producteurs.

Graphite

La production correspond aux livraisons des différentes catégories de graphite à partir de l'usine au prix de vente, f. à b. à l'usine, moins la valeur des contenants.

Gypse[1]

La production représente le tonnage de gypse brut et d'anhydrite livrés par les carrières ou les mines sous forme de pierres, de produits concassés ou de poudres. La valeur est déclarée par les exploitants. (Remarque : Le gypse servant à la fabrication de ciment dans les cimenteries canadiennes est exclu.)

Marne

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

Mica

La production correspond aux livraisons faites par les ateliers traitant le mica neuf et aux quantités exportées directement à partir des mines. La valeur des livraisons est déclarée par les exploitants.

Pierre[1]

La production représente les livraisons à partir des carrières de pierres brutes ou non taillées, de pierres concassées et de pierres taillées lorsque ces dernières sont ouvrées par les exploitants des carrières; la valeur est déclarée par les exploitants. Les chiffres comprennent les carrières appartenant à des particuliers, à l'État et aux municipalités. Les chiffres de production ne comprennent pas la pierre taillée dans une matière importée, ni celle taillée dans la pierre canadienne en ateliers et non à la carrière.

Pierres gemmes

La production équivaut au tonnage d'améthyste, de jade et de labradorite bruts et grossièrement taillés livrés au prix de vente, f. à b. aux points de livraison.

Phosphate

La production correspond aux livraisons à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

Potasse

La production est égale à l'équivalent en K_2O (oxyde de potassium) des diverses qualités de potasse livrées par le producteur, à partir de l'usine. La valeur des expéditions f. à b. à l'usine est déclarée par les producteurs.

Ponce

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

Quartz (silice)[1]

La production représente les tonnages livrés pour la vente de quartz brut ou pulvérisé, de quartzite, de sable siliceux pur et autres variétés de silice naturelle ainsi que le tonnage de tous ces produits utilisés par les producteurs. La valeur est déclarée par ces derniers.

Sable et gravier[1]

La production correspond aux livraisons de gravier naturel, de sable et de gravier concassé aux valeurs déclarées par les exploitants de sablières, de gravières ou de dragues.

Sel

La production équivaut au tonnage des diverses qualités de sel sec livré par les exploitants primaires, plus le contenu en sel de la saumure utilisée par les producteurs à des fins industrielles (chimiques). La valeur est déclarée par les producteurs.

Serpentine

La production est égale aux livraisons des producteurs des diverses qualités de serpentine. La valeur des livraisons f. à b. à l'usine est déclarée par le producteur.

Soufre dans les gaz de four de fusion

Avant d'effectuer la récupération définitive de métaux, les concentrés sulfurés sont fondus ou grillés; les gaz produits peuvent être utilisés pour la fabrication de soufre, de dioxyde de soufre et d'acide sulfurique commercialisables. On considère que la production est égale au contenu en soufre de l'acide sulfurique produit, du dioxyde de soufre vendu et du soufre expédié. Le soufre est évalué au prix moyen de soufre présent dans l'acide vendu. La production est répartie selon la province ou le territoire d'origine des concentrés.

Soufre élémentaire

Dans les provinces de l'Ouest, on traite le gaz naturel acide afin d'en dégager le sulfure d'hydrogène qui est ensuite réduit en soufre jaune élémentaire. Le soufre récupéré par les raffineries canadiennes de pétrole brut est également compris. La production est

---

[1] Pour éviter le double compte dans le calcul de la valeur totale de la production minérale canadienne, la quantité et la valeur du gypse, de la silice, de la pierre, et du sable et gravier utilisés dans la fabrication de produits de chaux, de ciment et d'argile ne sont pas inclus dans les totaux de la production de gypse, de silice, de pierres et de sable et gravier. Ces données particulières sont déclarées séparément et sont publiées en conjonction avec les données pour les industries de la chaux, du ciment et de l'argile.

répartie selon la province ou le territoire d'origine du gaz naturel et du pétrole brut. La valeur est déterminée par les expéditeurs.

Stéatite, talc, pyrophyllite

Les chiffres de production comprennent les livraisons de stéatite brute, broyée ou sciée, les expéditions de talc brut, broyé ou affiné et les livraisons de pyrophyllite à l'état brut ou broyé. Toutes les livraisons f. à b. à l'usine sont évaluées par l'expéditeur.

Sulfate de potassium

La production correspond aux livraisons du producteur à partir de l'usine. La valeur est le prix f. à b. à l'usine déclaré par le producteur.

Sulfate de sodium

La production équivaut au tonnage livré de sulfate de sodium naturel brut ou raffiné au prix de vente, f. à b. aux points de livraison. Les chiffres n'incluent pas la production de sulfate de sodium obtenu comme sous-produit de la fabrication de papier ou de rayonne.

Syénite à néphéline

La production de syénite à néphéline brute et broyée est égale au volume des différentes catégories livrées au prix de vente total, f. à b. à l'atelier, moins la valeur des contenants.

Titane, Dioxyde de

Le minerai d'ilménite est fondu à Sorel (Qc) afin de produire une scorie renfermant du dioxyde de titane. La production correspond au contenu de la scorie en dioxyde de titane évalué par le producteur.

Tourbe

Les chiffres de production comprennent la tourbe brute livrée à des non-producteurs canadiens, utilisée comme combustible ou pour exportation, la tourbe emballée livrée et le contenu en tourbe dans les produits mélangés livrés. La valeur est le prix de vente, f. à b. à l'atelier, moins la valeur des contenants.

Trémolite

La production correspond aux livraisons des diverses qualités de trémolite au prix total de vente, f. à b. au point de livraison, moins la valeur des contenants.

Zéolite

La production correspond aux livraisons, à partir de l'usine. Les valeurs f. à b. à l'usine sont déclarées par le producteur.

Combustibles

Charbon

Les chiffres de production correspondent aux livraisons à partir de la mine ou l'usine en plus des quantités utilisées sur place. La valeur est celle déclarée par les expéditeurs, f. à b. à la mine ou à l'usine.

Gaz naturel

Les chiffres de production représentent les ventes de gaz naturel extrait des champs de gaz sec après l'emploi sur les chantiers, les pertes et la réinjection, mais avant les variations de stocks. Les valeurs sont déclarées par les producteurs.

Gaz naturel, Sous-produits du

Les chiffres de production de propane, de butane, etc. équivalent à la quantité retrouvée sur le marché, c'est-à-dire la quantité de produits du gaz naturel provenant d'usines de traitement, après l'emploi pour le traitement et le retraitement, les pertes et la contraction. La valeur est le prix de vente f. à b. aux points de livraison.

Pétrole brut et équivalents

Les chiffres de production correspondent au pétrole brut obtenu de sources classiques et non classiques après l'emploi sur les chantiers, les pertes et la réinjection. Les valeurs sont déclarées par les expéditeurs, f. à b. à la sortie du puits ou à l'usine.

ÉVALUATION DES DONNÉES SUR LE COMMERCE

(Remarque : La partie suivante est tirée du numéro du catalogue 65-003-XPB de Statistique Canada.)

Aux fins des douanes, les importations sont présentées selon les valeurs établies conformément aux dispositions de la *Loi sur les douanes* qui, depuis le 1er janvier 1985, prévoit l'application de méthodes d'évaluation fondées sur le Code d'évaluation de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce. En général, la valeur imposable des marchandises importées doit correspondre à la valeur transactionnelle ou au prix effectivement payé.

Pour déterminer la valeur transactionnelle des produits importés, il faut ajouter au prix de ces produits tous les frais de transport et tous les frais connexes engagés à l'égard des marchandises avant l'expédition directe jusqu'au lieu d'expédition directe au Canada. En conséquence, le prix des importations canadiennes est le prix f. à b. au lieu d'expédition directe au Canada. Les coûts du fret et de l'assurance nécessaires pour acheminer les marchandises au Canada, à partir du point d'expédition directe, ne sont pas compris.

Dans le cas des pays autres que les États-Unis, les exportations sont, en principe, évaluées ou enregistrées selon la valeur déclarée dans les documents d'exportation; il s'agit habituellement de la valeur transactionnelle, c'est-à-dire du prix de vente réel, ou, dans le cas des activités d'entreprises affiliées, du prix de transfert adopté par les sociétés à des fins comptables. Les prix des exportations canadiennes vers des pays d'outre-mer sont des prix f. à b. au port de sortie, incluant le fret intérieur jusqu'à ce point, mais sans les escomptes ni les rabais. À compter de janvier 1990, les exportations du Canada vers les États-Unis sont évaluées f. à b. au point de sortie du Canada. Avant 1990, elles étaient évaluées f. à b. au point de chargement après déduction du fret, des escomptes et des rabais.